Überwachungssystem VARIOLUB für Mengendrosselschmieranlagen

Impulsmessgerät IPM 12
Programmier- und Anzeigegerät PGA 3
Mobiles PGA 3
Originalbetriebsanleitung

DE

IPM 12 pulse meter
PGA 3 Programming and Display Unit
Mobile PGA 3
Operating instructions, page 55

EN



Version 01



Impressum

Die Orginalbetriebsanleitung wurde nach den gängigen Normen und Regeln zur technischen Dokumentation der VDI 4500 und der EN 292 erstellt.

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adressen:

SKF Lubrication Systems Germany AG

Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

Inhaltsverzeichnis

Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Produkte

IPM 12, PGA 3, PGA 3Mobil

wird hiermit bestätigt, dass die Produkte den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der(n) Richtlinie(n) des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG**

festgelegt ist (sind)

Hinweise:

(a) Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
(b) Die Sicherheitshinweise in der dem Produkt beigefügten Dokumentation sind zu beachten.
(c) Die Inbetriebnahme der bescheinigten Produkte ist so lange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine, Fahrzeug o.ä , in welche(s) das Produkt eingebaut wurde, den Bestimmungen und Forderungen der anzuwendenden Richtlinien entspricht.
(d) Der Betrieb der Produkte an nicht normgerechter Netzspannung, sowie die Nichtbeachtung von Installationshinweisen kann Auswirkungen auf die EMV-Eigenschaften und auf die elektrische Sicherheit haben.

Weiterhin wird erklärt, dass das oben genannte Produkt:

- nach **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil B** zum Einbau in eine Maschine / zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Produkt eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht
- in Bezug auf die **EG-Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte** nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Hinweisen aus der Dokumentation verwendet werden darf. Dabei ist Folgendes besonders zu beachten:

Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der RL 67/548/EG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen. Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Die von SKF Lubrication Systems Germany AG gelieferten Produkte erreichen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht die in Artikel 3 Abs. 1, Nummern 1.1 bis 1.3 und Abs. 2 der Richtlinie 97/23/EG aufgeführten Grenzwerte. Sie unterliegen damit nicht den Anforderungen des Anhang I der Richtlinie. Sie erhalten somit auch keine CE Kennzeichnung in Bezug auf die Richtlinie 97/23/EG. Sie werden von der SKF Lubrication Systems Germany AG nach Artikel 3 Abs. 3 der Richtlinie eingestuft. Die Konformitäts- und Einbauerklärung ist Bestandteil der Dokumentation und wird mit dem Produkt ausgeliefert.



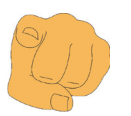
Symbol- und Hinweiserklärung

Diese Symbole finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, die auf besondere Gefahren für Personen, Sachwerte oder Umwelt hinweisen.
Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Direkt an der Maschine/Fettschmierpumpenaggregat angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung der Fluid-Anschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.



Sie sind verantwortlich!

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung gründlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise

Gefahrensymbole


Gefahr allgemein
DIN 4844-2-W000


Elektrische Spannung/Strom
DIN 4844-2-W008


Heiße Oberfläche
DIN 4844-2-W026


Gefahr ungewollten Einzug
BGV 8A


Rutschgefahr
DIN 4844-2-W028



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre
DIN 4844-2-W021

Signalwörter in Sicherheitshinweisen und ihre Bedeutung

Signalwort	Anwendung
Gefahr!	bei Gefahr von Personenschäden
Achtung!	bei Gefahr von Sach- und Umweltschäden
Hinweis!	bei Zusatzinformationen

Informationssymbole

Symbol	Bedeutung
!	Hinweis
●	fordert Sie zum Handeln auf
○	bei Aufzählungen
➔	verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen
☞	gibt Ihnen zusätzliche Hinweise

1. Sicherheitshinweise

Der Betreiber des beschriebenen Produktes muss gewährleisten, dass die Montageanleitung von allen Personen, die mit der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur des Produktes beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde. Die Montageanleitung ist griffbereit aufzubewahren.

Es ist zu beachten, dass die Betriebsanleitung Bestandteil des Produktes ist und bei einem Verkauf des Produktes dem neuen Betreiber des Produktes mit übergeben werden muss.

Das beschriebene Produkt wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften hergestellt. Dennoch können bei der Verwendung des Produktes Gefahren entstehen, die körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich ziehen. Das Produkt ist daher nur in technisch einwandfreiem Zustand unter Beachtung der Montageanleitung zu verwenden. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.



Ergänzend zur Montageanleitung sind die gesetzlichen und sonstigen allgemeingültigen Regelungen zu Unfallverhütungsvorschriften und zum Umweltschutz zu beachten und anzuwenden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Überwachungssystems VARIOLUB besteht aus den Komponenten

- Impulsmessgerät IPM 12
- Anzeige und Programmiergerät PGA 3
- Mobiles Anzeige und Programmiergerät PGA 3

Die Komponenten dienen der Überwachung und Auswertung von eingehenden Impulsen (z. B. Zahnraddurchflusskontrolle oder Progressivverteiler) aus Öl- Umlaufanlagen mit hoher Schmierstellenanzahl.
Eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss



1.2 Zugelassenes Personal

Die in der Montageanleitung beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches das beschriebene Produkt eingebaut wird, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Montageverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren.

Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nicht qualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

1.3 Gefahr durch elektrischen Strom

Der elektrische Anschluss des beschriebenen Produktes darf nur von qualifiziertem, eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z. B. DIN, VDE) vorgenommen werden. Bei unsachgemäß angeschlossenen Produkten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.



Gefahr!
Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen.
Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

1.4 Gefahr durch Systemdruck



Schmieranlagen stehen im Betrieb unter Druck. Deshalb müssen Zentralschmieranlagen vor Beginn von Montage-, Wartungs und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

2. Schmierstoffe

2.1 Allgemeines



Alle Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben der Montageanleitung des Produktes verwendet und eingesetzt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung ist der Einsatz der Produkte zum Zwecke der Zentralschmierung/ Schmierung von Lagern und Reibstellen mit Schmierstoffen, unter Beachtung der physikalischen Einsatzgrenzen, die den jeweiligen Geräteunterlagen wie z.B. Montageanleitung/ Betriebsanleitung und den Produktbeschreibungen wie z.B. technische Zeichnungen und Katalogen zu entnehmen sind.
Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF Lubrication Systems Germany AG in Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/ oder verteilt werden dürfen.
Alle von SKF Lubrication Systems Germany AG hergestellten Produkte sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Sollten andere Medien, die weder Schmierstoff noch Gefahrstoff sind, gefördert werden müssen, ist dies nur nach Rückfrage und schriftlicher Zusage durch SKF Lubrication Systems Germany AG gestattet.
Schmierstoffe sind aus Sicht der SKF Lubrication Systems Germany AG ein Konstruktionselement, das bei der Auswahl von Komponenten und bei der Auslegung der Zentralschmieranlagen unbedingt einbezogen werden muss. Die Schmierstoffeigenschaften der Schmierstoffe müssen dabei unbedingt beachtet werden.

2.2 Auswahl von Schmierstoffen



Es sind die Hinweise des Maschinenherstellers zu den zu verwendenden Schmierstoffen zu beachten.



Achtung!
Der Schmierstoffbedarf einer Schmierstelle ist Vorgabe des Lager- bzw. Maschinenherstellers. Es muss sichergestellt werden, dass die erforderliche Schmierstoffmenge an der Schmierstelle bereitgestellt wird. Anderfalls kann es zur Unterschmierung und damit zur Beschädigung und zum Ausfall der Lagerstelle kommen.

Die Auswahl eines für die Schmieraufgabe geeigneten Schmierstoffs erfolgt durch den Maschinen/- Anlagenhersteller bzw. den Betreiber der Maschine/ Anlage zusammen mit dem Schmierstofflieferanten.
Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Art der zu schmierenden Lager/ Reibstellen, deren im Betrieb zu erwartenden Beanspruchung und den zu erwartenden Umgebungsbedingungen, unter Beachtung wirtschaftlicher und ökonomischer Aspekte.



SKF Lubrication Systems Germany AG unterstützt bei Bedarf die Kunden bei der Auswahl geeigneter Komponenten zum Fördern des gewählten Schmierstoffs und der Planung und Auslegung einer Zentralschmieranlage.

Bei weiteren Fragen zu Schmierstoffen kann mit der SKF Lubrication Systems Germany AG Kontakt aufgenommen werden. Es besteht die Möglichkeit Schmierstoffe im hauseigenen Labor die auf Förderbarkeit (z.B. „Ausbluten“) für den Einsatz in Zentralschmieranlagen zu testen.

Eine Übersicht der von SKF Lubrication Systems Germany AG angebotenen Schmierstoffprüfungen kann vom Service der SKF Lubrication Systems Germany AG angefordert werden.

2.3 Zugelassene Schmierstoffe



Achtung!
Es dürfen nur für das Produkt zugelassene Schmierstoffe eingesetzt werden. Ungeeignete Schmierstoffe können zu einem Ausfall des Produktes sowie zu Sachschäden führen.



Achtung!
Verschiedene Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden, da anderenfalls Schäden auftreten können und eine aufwendige Reinigung des Produktes/ der Schmieranlage notwendig werden kann. Um Verwechselungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, einen Hinweis zum verwendeten Schmierstoff am Schmierstoffbehälter anzubringen.

Das beschriebene Produkt kann mit Schmierstoffen entsprechend den Angaben in den technischen Daten betrieben werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass es im Einzelfall Schmierstoffe geben kann, deren Eigenschaften zwar innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, die aber aufgrund anderer Eigenschaften nicht für die Verwendung in Zentralschmieranlagen geeignet sind. So kann es z.B. bei synthetischen Schmierstoffen zu Unverträglichkeiten mit Elastomeren kommen.

2.4 Schmierstoffe und Umwelt



Achtung!
Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen. Schmierstoffe müssen sachgerecht verwendet und entsorgt werden. Es sind die regionalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung von Schmierstoffen zu beachten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Schmierstoffe umweltgefährdende und brennbare Stoffe sind, deren Transport, Lagerung und Verarbeitung besonderer Vorsichtsmaßnahmen bedarf. Angaben zu Transport, Lagerung, Verarbeitung und Umweltgefährdung können dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers des zu verwendeten Schmierstoffs entnommen werden.
Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

2.5 Gefahr durch Schmierstoffe



Gefahr!
Zentralschmieranlagen müssen unbedingt dicht sein. Austretender Schmierstoff stellt eine Gefahrenquelle dar, es besteht Rutsch- und Verletzungsgefahr. Bei der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur von Zentralschmieranlagen ist auf austretenden Schmierstoff zu achten. Undichte Stellen sind unverzüglich abzudichten.

Aus Zentralschmieranlagen austretender Schmierstoff stellt eine erhebliche Gefahrenquelle dar. Durch austretenden Schmierstoff entstehen Gefahrenquellen, die körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich ziehen können.



Die Sicherheitshinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs sind zu beachten.

Schmierstoffe stellen einen Gefahrstoff dar. Die Sicherhinweise des Sicherheitsdatenblattes des Schmierstoffs sind unbedingt zu beachten

Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

3. Transport, Lieferung und Lagerung

Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG werden handelsüblich gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes, sowie der DIN ISO 9001 verpackt. Beim Transport ist auf sichere Handhabung zu achten, das Produkt ist vor mechanischen Einwirkungen wie z.B. Stößen zu schützen. Die Transportverpackungen sind mit dem Hinweis „Nicht werfen!" zu kennzeichnen.



Achtung!
Das Produkt darf nicht geworfen werden.

Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport.
Nach Empfang der Sendung ist das/die Produkt(e) auf eventuelle Schäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen.
Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.
Für Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

3.1 Schmieraggregate

- Umgebungsbedingungen: trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit: < 65%
- Lagertemperatur: 10 - 40°C
- Licht: direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung ist zu vermeiden, in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen

3.2 Elektronische und elektrische Geräte

- Umgebungsbedingungen: trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit : < 65%
- Lagertemperatur : 10 - 40°C
- Licht: direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung ist zu vermeiden, in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen

3.3 Allgemeine Hinweise

- staubarme Lagerung kann durch Einschlagen in Kunststofffolien erreicht werden
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost
- vor dem Einlagern sind metallisch blanke Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbauflächen, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel vor Korrosion zu schützen
- im Abstand von ca. 6 Monaten: Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosionsbildung vorhanden sind ist ein erneuter Korrosionsschutz vorzunehmen
- Antriebe sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen

4. Übersicht

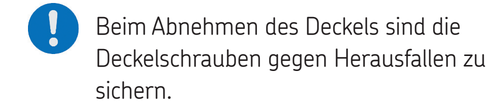

Impulsmessgerät IPM 12
Programmier- und Anzeigegerät PGA 3
Mobiles Programmier- und Anzeigegerät PGA 3
Leuchtanzeige, *Seite 18*
Beschriftungsfelder
Bedienfeld, *Seite 18*
SKF
RES
SERV
SEL
MEM
Power ON
Montage, *Seite 13*
Anschluss, *Seite 15*
Anschluss für PGA 3 Mobil (Zubehör)
TRM/816
S1
S2
F1
F2
F3
F4
Display, *Seite 22 (50)*
Bedienfeld, *Seite 22*
Anschluss, Seite 23 und Seite 49
Bedienfeld, *Seite 22*
Display, *Seite 22 (50)*



5. Montage/Anschluss

Bei der Montage der Komponenten des Überwachungssystems VARIOLUB ist auf nachfolgende Montagepunkte zu achten:

- gute Sichtbarkeit des Displays
- Möglichkeit zur nachfolgenden Änderung der Einstellungen
- Möglichkeit zur nachfolgenden Änderung der Anschlüsse
- ausreichende Baufreiheit zum Abnehmen des Deckels
- Einhaltung der Kenngrößen - siehe Kapitel Technische Daten



Beim Abnehmen des Deckels sind die Deckelschrauben gegen Herausfallen zu sichern.

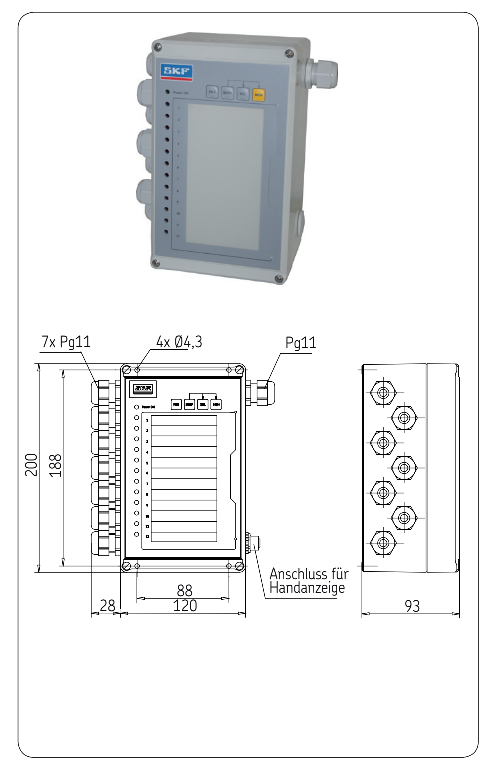
5.1 Demontage und Entsorgung

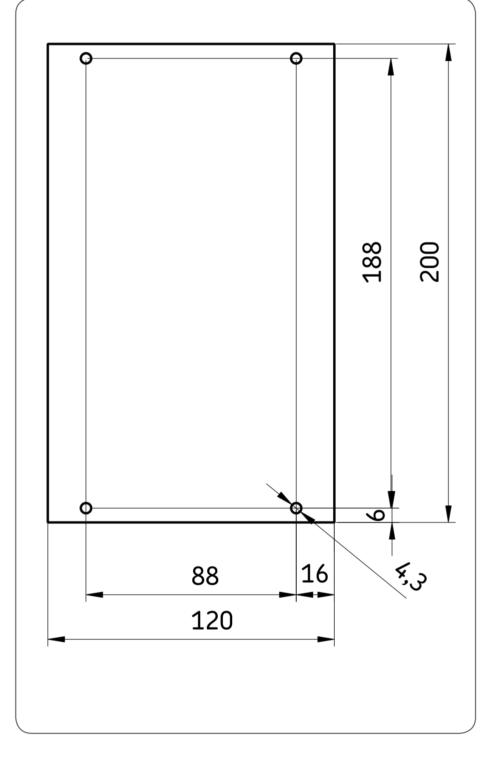


Achtung!
Bei Demontage und Entsorgung der Anzeige- und Programmiergeräte sind die jeweils gültigen nationalen Umwelt- und Gesetzesbestimmungen einzuhalten!

5.2 Impulsmessgerät IPM 12

5.2.1 Gehäusemontage IPM 12





5.2.2 Geräteanschlüsse IPM 12

Die interne Klemmleiste bietet Anschlüsse für die 24V-Spannungsversorgung und die Schnittstellen, 12 Impulsgeber, externe Quittierung von Fehlermeldungen und Umschalten auf Teillastbetrieb.

Anschlusstabelle 1 IPM 12

Klemme	Anschluss
34/35	Anschluss für externe Quittierung der Fehlermeldung (negative Schaltflanke: Wechsel von positiver Betriebsspannung nach Masse bzw. Öffnen eines Kontaktes = quittieren)
31/32	Anschluss für Umschaltung auf Teillastbetrieb. (Anlegen von positiver Betriebsspannung = Teillastbetrieb.) Einteilung erfolgt in Prozent ausgehend vonVollastbetrieb (100%) (Die Grundeinstellung des Defaultwertes beträgt 20%).

5.2.3 Relaisausgänge

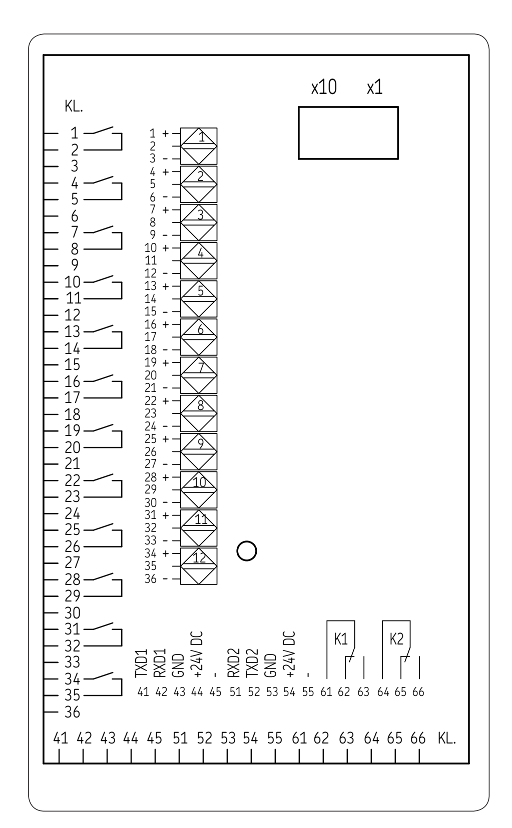


Zwei Wechsler-Kontakte können als Sammelmeldung für den momentanen Zustand der Messstellen genutzt werden.

Anschlusstabelle 2 IPM 12

Wechsler K1	Funktion
Störmeldung „Ruhekontakt“ Klemme 61/63 nach 61/62	Eine oder mehrere Messstellen liegen unter dem programmierten Toleranzwert (Voreinstellung: Sollwert -30% = Störung Unterschmierung)
Wechsler K2	**Funktion**
Warnmeldung „Ruhekontakt“ Klemme 64/66 nach 64/65	Eine oder mehrere Messstellen liegen über dem programmierten Toleranwert (Voreinstellung: Sollwert + 43% = Warnung Überschmierung). Eine oder mehrere Messstellen liegen unter dem programmierten Toleranzwert (Voreinstellung: Sollwert -20%. Warnung Unterschmierung).

5.2.4 Anschluss IPM 12



Bei Mengendrosseln SMD1A, 1B, SMD2 und SMD3:
+ => Kabel-Farbe weiß
- => Kabel-Farbe braun

5.3 Anschluss des PGA 3 Mobil



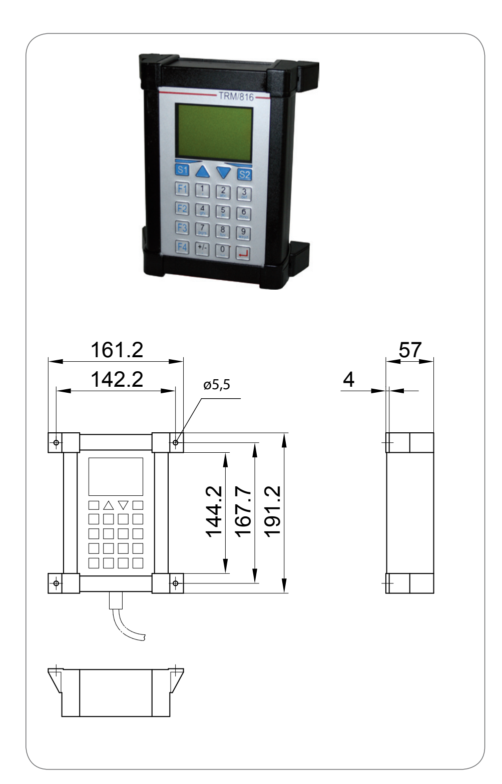
mobile PGA 3 unit

5.4 Programmier- und Anzeigegerät PGA 3

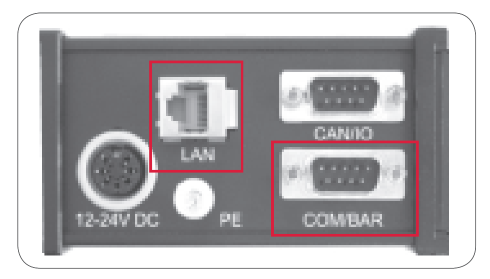


Das Programmier- und Anzeigegerät des Typs PGA 3 ist ausschließlich dazu ausgelegt, über die Schnittstelle Daten in das Impulsmessgerät IPM 12 einzugeben beziehungsweise aus dem Impulsmessgerät auszulesen.
Des Weiteren fungiert das PGA 3 als Komminikationsschnittstelle zu nachgeschalteten Einrichtungen, wie zum Beispiel einen OPC-Server.
Es können keine Impulsgeber am Programmier- und Anzeigegerät PGA 3 direkt angeschlossen werden.

5.4.1 Gehäusemontage PGA 3



5.4.2 Anschluss PGA 3

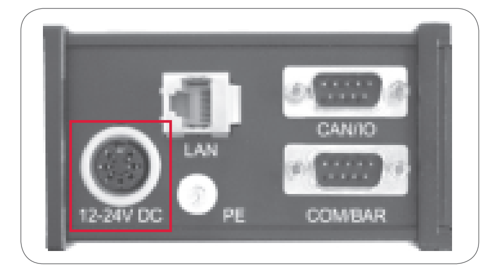


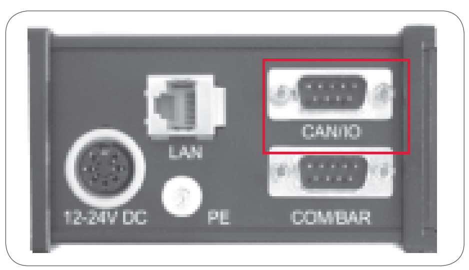
COM/BAR (RS232)

PIN	SIGNAL
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

LAN (RJ45 Ethernet

PIN	SIGNAL
1	RXD-
2	RXD+
3	TXD+
4	TXD-





12-24 VDC (Power)

PIN	SIGNAL	
1	INPUT	GND
2	INPUT	12-24V DC
3	(5 VDC)	
4	nc	
5	nc	
6	INPUT	GND
7	Output	5V DC, max. 50 mA

CAN/IO

PIN	SIGNAL
	nicht belegt

5.5 Mobiles Programmier- und Anzeigegerät PGA 3

Der Aufbau und die Funktionsweise des mobilen Programmier- und Anzeigegerätes „PGA 3 Mobil“ ist identisch mit dem des PGA 3.
Nachfolgend erfolgt für beide Geräte (PGA 3-Mobil und PGA 3) eine gemeinsame Beschreibung unter der Bezeichnung PGA 3.



6. Beschreibung der Komponenten

Die Betriebsanleitung gilt für das Überwachungssystem VARIOLUB, bestehend aus:

- Impulsmessgerät IPM 12
- Programmier- und Anzeigegerät PGA 3
- PGA 3 Mobil

Das Überwachungssystem VARIOLUB wurde für die Überwachung und Auswertung von eingehenden Impulsen (z.B. aus Zahnraddurchflusskontrollen oder Progressivverteilern) aus Öl-Umlaufanlagen mit hoher Schmierstellenanzahl konzipiert. Durch ständigen Vergleich eingehender Istwerte mit zuvor programmierten Grenzwerten können Störungen schnell erkannt werden. Ein Maschinenstillstand wird vermieden.

6.1 Impulsmessgerät IPM 12



6.1.1 Bedienfeld IPM 12

Tabelle 1

Taste	Funktion
RES	**RES**et Rücksetzung des Ist-/Sollwertabgleichs oder Quittierung einer anstehenden Fehlermeldung
SERV	**SERV**ice Ist-/Sollwertabgleich aktivieren (Service-Routine)
SEL	**SEL**ect zum Auswählen (selektieren) von Messstellen
MEM	**MEM**ory Speichern des Ist-/Sollwertabgleichs

6.1.2 Leuchtanzeigen

Grüne Leuchtanzeige = Betriebsspannung OK
☞ Die grüne Leuchtanzeige überwacht die Betriebsspannung

Rote Leuchtanzeigen
☞ 12 rote Leuchtanzeigen kennzeichnen den Zustand jeder Messstelle

Rot blinkende Leuchtanzeige = WARNUNG
☞ Der Istwert liegt ausserhalb des programmierten Toleranzbereiches.

- Überschmierung: Maximalwert überschritten (Sollwert + 43 %)
- Unterschmierung: Istwert liegt mehr als 20 % unterhalb des eingestellten Sollwertes (Angaben gelten für die Default-Parameter, Warnschwelle ist frei programmierbar).

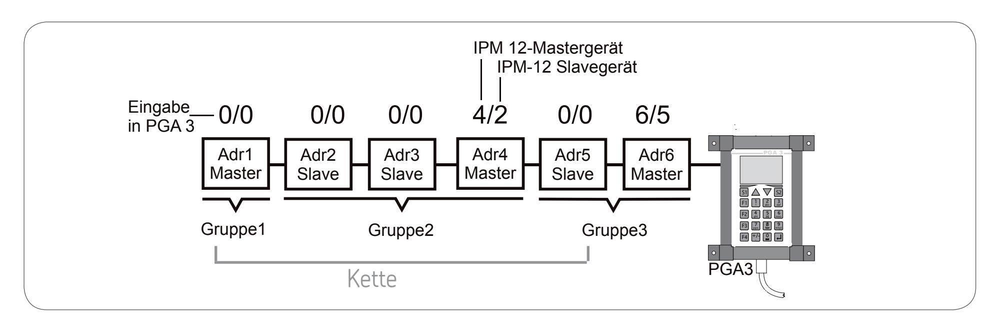
☞ Die Warnmeldungen löschen sich automatisch, sobald die entsprechenden Messstellen wieder innerhalb der Grenzwerte liegen.

Dauerlicht-rote Leuchtanzeige = STÖRUNG
☞ Der Istwert liegt unterhalb des programmierten Minimalwertes. Die Störmeldungen löschen sich automatisch, sobald die entsprechenden Messstellen wieder innerhalb der Grenzwerte liegen. Ein Speichern der Störmeldungen ist möglich (siehe 10.1.1).

6.1.3 Schnittstellenbeschreibung

Das Impulsmessgerät IPM 12 hat zwei gleichwertige RS232-Schnittstellen, die wahlweise als Ein- oder Ausgang geschaltet werden. Dadurch ist es möglich, mehrere IPM 12 in Reihe zu schalten.
Jedem IPM 12 wird eine zweistellige Adresse zugeordnet, die über zwei BCD-Schalter im Inneren des Gerätes eingestellt wird.
Die erste Geräteadresse muß die Adresse 01 sein. Jedes weitere IPM 12 in der Abfragekette erhält die lfd.Nr. 02,03, ... bis zum letzten Gerät in der Kette.
Dem letzten Gerät in der Kette kann eine Masterfunktion zugewiesen werden. Dieses Mastergerät überwacht nun seine Gruppe. Etwaige Störungen oder Warnungen seiner untergeordneten Geräte (Slaves) sprechen das entsprechende Relais im Mastergerät an (siehe Anschlussbeispiel in Kapitel 11).
Des Weiteren ist es möglich mehrere Gruppen in einer Kette zu definieren.
Besteht die Gruppe jedoch nur aus einem einzelnen Gerät, muss dieses am Anfang oder Ende einer Kette sein.

6.1.4 Beispiel Gruppenschaltung



Die Zuordnung in Master- und Slavegeräte erfolgt bei dem obigen Beispiel am PGA 3 wie folgt:

1 Eingabe: Master: Addr 6
Slave: Addr. 5

2. Eingabe: Master: Addr 4
Slave: Addr. 2

☞ Die niedrigste Geräteadresse der zusammenführenden Slavegeräte (oben genanntes Beispiel Addr. 2) wird eingegeben. Die Software rechnet hieraus die Gesamtzahl der Slave-Geräte, die sich zwischen dem ersten Slave-Gerät und dem Mastergerät ergeben (Beispiel oben 2-Slavegeräte, Addr. 2 und Addr. 3).

6.1.5 Kenngrößen IPM 12

Kenngrößen IPM 12

Allgemein
Gehäusematerial . . . . . ABS
Einbaulage. . . . . beliebig
Umgebungstemperatur . .0 + 70 °C
Gewicht . . . . 0,67 kg
Schutzart. IP64
Anschlussart . . . . Kabel-Schraubklemmen 1,5 mm²

Elektrisch
Betriebsspannung . . . . 24 V DC
Toleranz. . . . . ± 15 %
Stromaufnahme . . . . . 0,15 A
Schnittstelle RS232
Übertragungsrate . . . . 9600 Baud
Signalhub . . . . ± 9 V

Signaleingänge
12 Impulsgebereingänge 1) (minimale Impulsbreite 20 ms)
- PNP-Initiatoren (Dreidrahttechnik)
- nach Namur (Zweidrahttechnik)
- Kontaktgeber 24 V DC (max. 15 mA)

1) Bei Nutzung der Eingangssignale für Teillast und RESET reduziert sich die Anzahl der verfügbaren Eingänge auf 10.

Parametersicherung bei Netzausfall

Nichtflüchtiger Datenspeicher EEPROM

- 1 Eingang für externe Quittierung der Störmeldung [1]) (RESET).
- 1 Eingang für Umschaltung auf Teillast-betrieb [1])

Überwachung pro Signaleingang

Volllastbetrieb:
2 x Untergrenze
(Warnung, Störung bei Unterschmierung)

1 x Obergrenze
(Warnung bei Überschmierung)

Teillastbetrieb:
2 x Untergrenze
(Warnung, Störung bei Unterschmierung)

Meldeausgänge

Kontaktart . . . . .2 Wechsler
(potentialfrei)

Schaltspannung max. . .250 V AC
Schaltstrom max. . . . . .2 A
Schaltleistung max. 250VA

Messprinzip:

Messbereich. . . . . . . 10...2400 Impulse/Min.

Mittelwert aus Einzelperioden
Für jede Messstelle gilt:
max. Periodendauer .100 s.
entspricht ca.. . . . . . .0,6 Impulse/min
max. Messzeit: . . . . . .100 s. + max. 1 Periode

Eing. Freq. [Impulse/ min.]	Messzeit [s]
3600	1
1200	3
360	5
90	10
14	30
2,25	80
0	100

Plausibilitätskontrolle:
Jeder Fehler muss mindestens bei zwei Messungen in Folge anliegen, damit eine Störmeldung erfolgt.

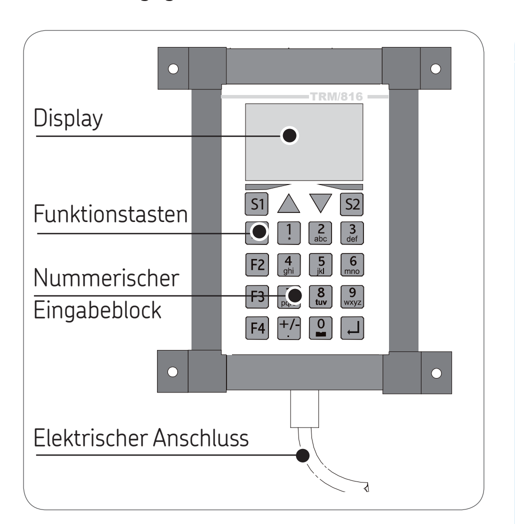
Messauflösung (Messgenauigkeit)

bis	500	Impulse/min:	≤ 1,0 %
bis	750	Impulse/min:	≤ 1,5 %
bis	1000	Impulse/min:	≤ 1,0 %



Achtung!
Bei DC Belastung ist eine ausreichende Funkenlöschung vorzusehen.

6.2 Programmier- und Anzeigegerät PGA 3



6.2.1 Benutzer/Servicecodes

	Code
Setup PM 12	456

6.2.2 Bedienfeld PGA 3

Funktionen Bedienfeld

Taste	Funktion
F1	**Funktionstaste F1** -Eingabe der IPM 12-Adresse - Programm neu booten (autochange)
F2	**Funktionstaste F2** Eingabe des Anwender-Codes zur Programmierung oder Änderung der Impulsüberwachungsgeräte IPM 12
F3	**Funktionstaste F3** Eingabe des Anwender-Codes zur Steuerung oder Änderung der Systemeinstellungen
F4	**Funktionstaste F4** Wechsel der Display-Anzeige von Impulse/Minute in Liter/ Minute und zurück
S1	**Funktionstaste S1** Speichern der eingegebenen Daten
S2	**Funktionstaste S2** -setzt den Cursor eine Stelle nach links (Eingabekorrektur) -Eingabe verwerfen

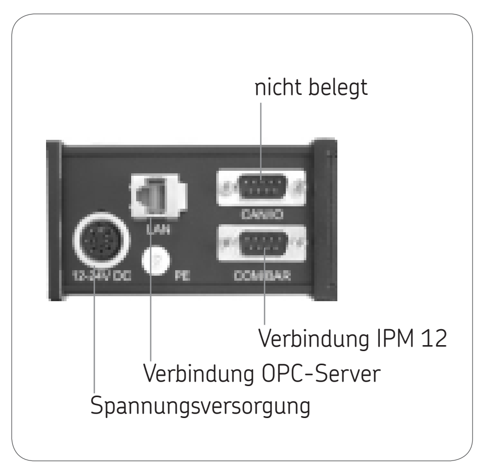
Taste	Funktion
+/-	**Funktionstaste + / - / .** -Eingabe der Vorzeichen + /- -Eingabe eines Punktes
↵	**Funktionstaste ENTER** -Eingabe bestätigen -Speichern der Eingabe
▲	**Funktionstaste Menü zurück** - vorhergehende Menüseite aufrufen - vorherige Zeile aufrufen
▼	**Funktionstaste Menü vor** - nachfolgende Menüseite aufrufen - nachfolgende Zeile aufrufen
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵	**Nummerischer Zahlenblock mit Tastatur** zum Eingeben von Werten und Ziffern sowie Leerstellen

6.2.3 Beschreibung des PGA 3

Allgemein

Das PGA 3 liest die ermittelten Soll-/Istwerte aus dem jeweils ausgewählten Impulsmessgerät aus. Die Anzeige der Messwerte erfolgt dabei in „Impulse/Min“ oder wahlweise in „Liter/Min“. Weiterhin wird über das PGA 3 die Programmierung der Schwellwerte sowie die Gruppeneingabe in Master- und Slave-Geräte (IPM 12) vorgenommen. Über die serielle Schnittstelle RS 232 werden die Messergebnisse aus dem jeweils angewählten Impulsmessgerät IPM 12 ausgelesen. Mittels einer LAN-Schnittstelle können die Daten an einen nachgeschalteten OPC-Server weitergeleitet werden.

6.2.4 Geräteanschlüsse-PGA 3



6.2.5 Kenngrößen PGA 3

Kenngrößen PGA 3	
Allgemein	
Einbaulage	beliebig
Umgebungstemperatur .	-20 bis + 70 °C
Gewicht	1,4 kg
Schutzart	IP 65
Prozessor	
Type............	DIL/NetPC mit AMD
....	33Mhz, 8MB DRAM
Controller........	10Mbit Ethernet
....	(LAN Controller CS8900)
Elektrisch	
Betriebsspannung	24 V DC
Toleranz.........	± 15 %
Stromaufnahme ..	170 mA
Schnittstellen.....	Ethernet LAN interface serial Interface RS232/422/485
Anzeige	
Anzeige	Graphic Display 128x64
....	Dots, CFL Backlighted, Anzeigebereich ca. 62 x 44 mm, Dot Size ca. 0,55mm
Anzeigebereich ...	1 bis 9999 Impulse/Min oder 0,01 bis 99 Liter/Min
Anzeigegenauigkeit	± 2%

7. Bedienung

7.1 Impulsmessgerät IPM 12

Beim Anfahren von Öl-Umlaufanlagen kann es infolge niedriger Öltemperatur und hoher Ölviskosität zu Störmeldungen bei für den Betriebszustand korrekt programmierten Überwachungswerten kommen. Dies kann mit dem externen Signal „Teillast“ (Anlaufüberbrückung) verhindert werden. Der Teillastwert kann prozentual zum Sollwert (Voreinstellung ab Werk: 20 % des Sollwertes) programmiert werden. Aktiviert bzw. deaktiviert werden die Teillastparameter extern durch einen potentialfreien Kontakt.
Wird das externe „Teillast-Signal“ genutzt, ist der Anschluss der elften Messstelle nicht möglich. Wird zusätzlich das externe „Reset-Signal“ genutzt, so entfällt die zwölfte Messstelle. Des Weiteren müssen in diesem Fall die jeweiligen Messstellen ausgeschaltet sein (siehe Ist-/Sollwertabgleich).
Ist ein Mastergerät definiert, so gibt dieses das externe „Reset-Signal“ oder das externe „Teillast-Signal“ an alle Slave-Geräte weiter.



7.1.1 Vorraussetzung für den Ist-/ und Sollwertabgleich IPM 12

Der Durchflussmengen-Istwert der Zahnradkontrolle entspricht der vorgeschriebenen Öl-Durchflussmenge.



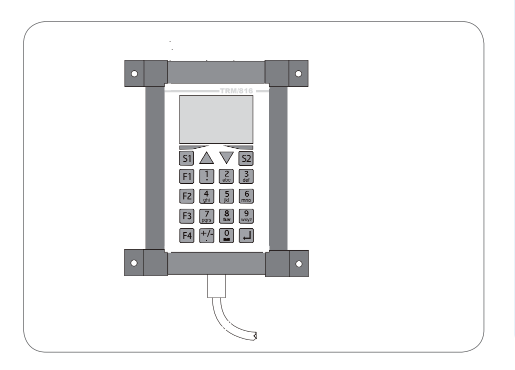
7.1.2 Ist-/ und Sollwertabgleich IPM 12

Funktionsablauf Ist-/Sollwertabgleich IPM 12

Schritt	Taste	Funktion
1	SERV	**Umschalten auf Servicebetrieb** **Hinweis! Die Sollwerte werden beeinflusst.** Bei Betätigung der Service-Taste erfolgt ein Warnsignal (K2 - siehe 3.2.3). ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Die Leuchtanzeige der ersten Messstelle blinkt
2	SEL	**Auswahl der Messstelle** ● **SEL**ect-Taste betätigen ☞ Die Leuchtanzeige der ausgewählten Messstelle blinkt. **Wahlweise: alle Messstellen auswählen** ● **SEL**ect-Taste so oft (12x) betätigen, bis alle Leuchtanzeigen aufleuchten
3	SERV	**Soll-/Istwertabgleich starten** ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Der Soll-/Istwertabgleich wird gestartet. Wenn alle ungeraden Leuchtanzeigen blinken, ist der Soll-/Istwert-Abgleich abgeschlossen. Gleichzeitig wird die Überwachung der ausgewählten Messstelle unter drückt.
	RES	**Wahlweise: neuen Sollwert verwerfen** ● **RES**et-Taste betätigen ☞ Die Serviceroutine wird abgebrochen, der neu ermittelte Sollwert wird nicht gepeichert. **Istwert als Sollwert speichern** ● **MEM**ory-Taste drücken und gedrückt halten ● **SERV**iceTaste drücken ☞ Der momentane Durchfluss wird als Sollwert gespeichert

7.2 Programmier- und Anzeigegerät PGA 3

Das Programmier- und Anzeigegerät PGA 3 beeinflusst beim Auslesen der Ist- bzw. Sollwerte nicht die Überwachungsfunktion des Impulsmessgerätes IPM 12. Der Istwert wird automatisch aktuallisiert.
Im Programmiermodus (Funktionstaste F2 oder F3) wird der Datentransfer zum selektierten IPM 12 solange unterbrochen, bis die Dateneingabe (durch Speichern) abgeschlossen wurde.
Ein Datentransfer via Ethernet ist während dieses Vorgangs nicht möglich.



7.3 Auslesen der Ist-/ und Sollwerte

Auslesen der Ist-/ und Sollwerte am PGA 3

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	**Grundmenü anwählen** ● **F1-**Taste drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden Impulsmessgerätes IPM 12).
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** Adresse des auszulesenden Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (zum Beispiel Addr.1) ☞ Es folgt der Sprung ins Auslesemenü.
3		**Anzeige der aktuellen Istwerte, Sollwerte und Eichwerte** (Messstelle 1 bis 6) ☞ Die aktuellen Ist-, Soll- und Eichwerte der ersten sechs Messstellen vom ausgewähltem IPM 12 werden am Display in Impulse/Minute [Imp/min] angezeigt.
4	▼	**Anzeige weiterer Istwerte, Sollwerte und Eichwerte** (Messstelle 7 bis 12) ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Die aktuellen Ist-, Soll- und Eichwerte der Messstellen 7 bis 12 vom ausgewähltem IPM 12 werden am Display in Impulse/Minute [Imp/min] angezeigt.
5	▲	**Wahlweise: Zurück zu den Messstellen 1 bis 6** ● **Funktionstaste Menü zurück** betätigen ☞ Die aktuellen Ist-, Soll- und Eichwerte der ersten sechs Messstellen werden am Display in Impulse/Minute [Imp/min] angezeigt.
6	F4	**Umstellung der Ist- und Sollwertanzeige in Liter/Minute [L/min]** ● **Funktionstaste F4** drücken ☞ Die aktuellen Ist- und Sollwerte der Messstellen werden am Display in Liter/Minute [L/min] angezeigt. ☞ Bei erneuter Betätigung der F4-Taste erfolgt der Rücksprung in den Anzeigemodus Impulse/Minute [Imp/min]

7.4 Eingabe von Sollwerten

Eingaben von Sollwerten am PGA 3, Tabelle 1 von 2

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	**Grundmenü anwählen** ● **F1-**Taste drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden Impulsmessgerätes IPM 12).
2	F4	**Umstellung der Ist- und Sollwertanzeige in Impulse/Minute [Imp/min] oder Liter/Minute [L/min]** ● **Funktionstaste F4** drücken ☞ Die aktuellen Ist- und Sollwerte der Messstellen werden am Display in Impulse/Minute [Imp/min] angezeigt. Bei erneuter Betätigung der F4-Taste erfolgt der Rücksprung in den Anzeigemodus Liter/Minute [L/min].
3		**Ist-/Sollwertmenü anwählen** ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Adresse des auszulesenden Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (z. B. Addr.1) ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 1 bis 6.
4		● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 7 bis 12
5		**Anzeigemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Anzeigemenü.
6	F2	**Codemenü auswählen** ● **Funktionstate F2** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Codemenü.
7		● mittels **nummerischen Zahlenblock** Codenummer eingeben ● **ENTER-**Taste drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Eingabemenü.

Eingaben von Sollwerten am PGA 3, Tabelle 2 von 2

Schritt	Taste	Funktion
8	F1, ▼	**Sollwert-Eingabemenü anwählen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Sollwert-Eingabemenü ● mittels **Funktionstaste Menü vor** zu ändernde Sollwert-Messstelle auswählen
9	1 2 3, 4 5 6, 7 8 9, +/- 0 ↵; ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** neuer Sollwert (Impulse/Minute) eingeben ☞ Werden 0 Impulse/Minute als Sollwert für eine Messstelle eingegeben, so schaltet sich diese Messtelle aus. Bei fehlerhafter Eingabe kann die Eingabe durch Drücken der S2-Taste verworfen werden. ● **ENTER-**Taste drücken **oder:** ● **S2-**Taste drücken ☞ Eingabe verworfen
10	▼	**Daten-Speicherungsmenü anwählen** ● **Funktionstaste Menü vor** solange drücken, bis der Sprung ins Daten-Speicherungsmenü erfolgt
11	S1	**geänderte Sollwerte speichern oder verwerfen** ☞ Im Speicherungsmenü erfolgt die Aufforderung, die neuen Sollwerte zur Speicherung an das Impulsmessgerät zu senden. Mit Betätigung der Funktionstaste S1 erfolgt die Übertragung und Speicherung der neue Sollwerte in das (unter Schritt 2) ausgewählte Impulsmessgerät IPM 12 ● **Funktionstaste S1** betätigen (Datenspeicherung) **wahlweise neue Sollwerte verwerfen:** ● **Funktionstaste S2** betätigen ☞ Ohne Speicherung der Sollwert-Daten erfolgt der Rücksprung ins Grundmenü.

7.5 Eingabe von Eichwerten

Eingabe von Eichwerten am PGA 3, Tabelle 1 von 2

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	**Grundmenü anwählen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden IPM 12).
2	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵	**Ist-/Sollwertmenü anwählen** ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Adresse des auszulesenden Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (z. B. Addr.1) ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 1 bis 6
3	▽	● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 7 bis 12.
4	▽	**Anzeigemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Anzeigemenü.
5	F2	**Codemenü auswählen** ● **Funktionstaste F2** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Codemenü.
6	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵ ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** Codenummer eingeben ● **ENTER-**Taste drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Eingabemenü.
7	F1	**Eichwert-Eingabemenü anwählen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Eichwert-Eingabemenü

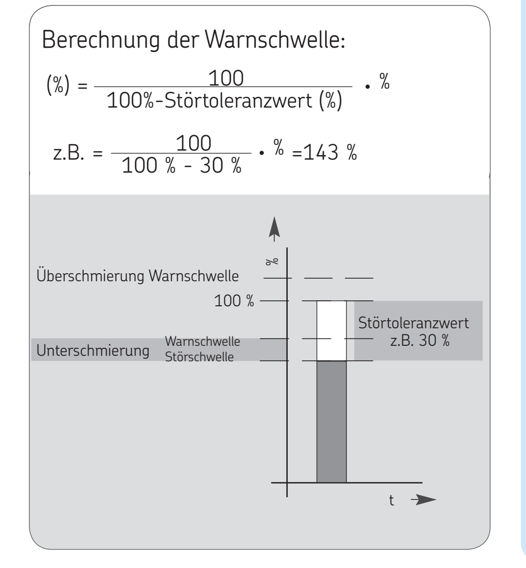
Eingabe von Eichwerten am PGA 3, Tabelle 2 von 2

Schritt	Taste	Funktion
8		● mittels **nummerischen Zahlenblock** neuer Eichwert (Impulse x ml) eingeben Eichwerte: SMD1A/1B: 1 Impuls x 2,6 ml; SMD2: 1 Impuls x 9,3 ml; SMD3: 1 Impuls x 39 ml SP/SMB 9/10: 1 Impuls x12 ml; SP/SMB13 1 Impuls x39 ml; SP/SMB14: 1 Impuls x 106 ml SP/SMB15: 1 Impuls x 4,6 ml **Eingabe bestätigen:** ● **ENTER-**Taste drücken **weitere Eichwert-Messstelle ändern:** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ● **Eingabe nach vorheriger Beschreibung -Schritt 8- durchführen**
9		**Daten-Speicherungsmenü anwählen** ● **Funktionstaste Menü vor** solange drücken, bis der Sprung ins Daten-Speicherungsmenü erfolgt
10	S1	**geänderte Eichwerte speichern oder verwerfen** Im Speicherungsmenü erfolgt die Aufforderung, die neue Eichwerte zur Speicherung an das Impulsmessgerät zu senden. Mit Betätigung der Funktionstaste S1 erfolgt die Übertragung und Speicherung der neue Eichwerte in das (unter Schritt 2) ausgewählte Impulsmessgerät IPM 12. ● **Funktionstaste S1** betätigen (Datenspeicherung) **wahlweise neue Eichwerte verwerfen:** ● **Funktionstaste S2** betätigen ☞ Ohne Speicherung der Eichwert-Daten erfolgt der Rücksprung ins Grundmenü.

7.6 Warnschwelle bei Unterschmierung

Die Warnschwelle bei Unterschmierung ist mit Hilfe des Programmier- und Anzeigegerät PGA 3 frei programmierbar.

7.7 Warnschwelle bei Überschmierung



7.8 Schwellwerte eingeben

Eingabe der Schwellenwerte am PGA 3, Tabelle 1 von 2

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	**Grundmenü anwählen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden IPM 12).
2	Zahlenblock	**Ist-/Sollwertmenü** anwählen ● mittels nummerischen Zahlenblock Adresse des auszulesenden Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (z. Beispiel Addr.1). ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 1 bis 6
3	▽	● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 7 bis 12.
4	▽	**Anzeigemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Anzeigemenü
5	F2	**Codemenü auswählen** ● Funktionstaste F2 drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Codemenü.
6	Zahlenblock, ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** Codenummer eingeben ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Eingabemenü.
7	F3	**Schwellwert-Eingabemenü anwählen** ● **Funktionstaste F3** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Schwellwert-Eingabemenü.

Eingabe der Schwellenwerte am PGA 3, Tabelle 2 von 2

Schritt	Taste	Funktion
8		**Schwellwert für Teillastbereich [%] eingeben (nur für Mengenbegrenzer SP/SMB10)** ● Es erfolgt der Sprung ins Schwellwert-Menü. Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe part load, Eingabeposition Teillastbereich. Die Menüaufforderung press ENTER blinkt auf. Bei Eingabe eines Teillastbereiches, Anfahrmenge für Mengenbegrenzer SP/SMB10, ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen, bei Nichtaktivierung des Teillastbereiches ENTER-Taste zum Überpringen dieses Menüpunktes drücken. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Schwellwert für Teillastbereich eingeben ☞ Die Eingabe erfolgt in Prozenten [%] ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Nach Betätigung der ENTER-Taste springt der Cursor zur Menüeingabe fault, Störschwelle.
9		**Störschwelle [%] eingeben** ☞ Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe fault, Störschwelle. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Schwellwert für Störschwelle eingeben ☞ Die Eingabe erfolgt in Prozenten [%], die Menüaufforderung press ENTER blinkt auf. ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Nach Betätigung der ENTER-Taste springt der Cursor zur Menüeingabe warning, Warnschwelle.
10		**Warnschwelle [%] eingeben** ☞ Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe warning, Warnschwelle. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Schwellwert für Warnschwelle eingeben ☞ Die Eingabe erfolgt in Prozenten [%], die Menüeingabe fault und warning blinken auf. ● **ENTER-Taste drücken** ☞ Nach Betätigung der ENTER-Taste springt der Cursor zur Menüeingabe press ENTER. Durch drücken der Funktionstaste S1 erfolgt die Speicherung der Daten, durch drücken der S2-Taste erfolgt der Rücksprung ins Anzeigemenü ohne Speicherung der Daten.
11	S1	**Daten speichern** ● **Funktionstaste S1** betätigen (Datenspeicherung). ☞ Mit Betätigung der Funktionstaste S1 erfolgt die Übertragung und Speicherung der neue Sollwerte.



7.9 Gruppeneinteilung

Allgemein

-siehe Seite 19 bis 20

Mit der Einteilung der vorhandenen Impulsüberwachungsgeräte in Master- und Slave- Geräte (Gruppe) wird eine Verringerung des Montage- und Installationsaufwandes erreicht. Das IPM 12-Mastergerät übernimmt zusätzlich zu seiner IPM 12 Funktion noch die Überwachung seiner untergeordneten IPM 12-Slavegeräte.

Etwaige Störungen oder Warnungen der untergeordneten IPM 12-Slavegeräte werden an das Mastergerät übertragen.

Die IPM 12-Mastergeräte mit ihren IPM 12-Slavegeräten (Gruppen) können zu einer Kette (Zusammenfassung von Gruppen) definiert werden.

Bei der Definition einer Kette sollte mit der Eingabe des höchsten Mastergerätes begonnen werden.

Besteht die Gruppe nur aus einem einzigen IPM 12-Gerät, muss dieses am Anfang oder Ende der Kette stehen.

7.10 Einteilung der IPM 12-Geräte in Master und Slave

Einteilung der IPM 12-Geräte in Master und Slave am PGA 3, Tabelle 1 von 2

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	**Grundmenü anwählen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden IPM 12).
2	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵	**zu definierendes Master IPM 12 anwählen** ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Adresse des zu definierenden Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (z. B. Addr. 9) ☞ Bei Programmierung einer Kette (mehrere Master mit dazugehörigen Slave) sollte mit der Eingabe des höchsten Masters begonnen werden. ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 1 bis 6.
3	▽	● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 7 bis 12.
4	▽	**Anzeigemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Anzeigemenü.
5	F2	**Codemenü auswählen** ● **Funktionstaste F2** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Codemenü.
6	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵ ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** Codenummer eingeben ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Eingabemenü.

Einteilung der IPM 12-Geräte in Master und Slave am PGA 3, Tabelle 1 von 2

Schritt	Taste	Funktion
7	F4	**Gruppeneinteilungsmenü anwählen** ● **Funktionstaste F4** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Gruppeneinteilungs-Eingabemenü (Definition der Master und Slave IPM 12-Geräte).
8	Zahlenblock, ENTER, Zahlenblock, ENTER	**Impulsmessgerät IPM 12 als Master oder Slave zuordnen** ☞ Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe Mastaddr, Eingabeposition Master-Adresse. ● mittels nummerischen Zahlenblock Master-Adresse (gleiche Adresse wie Eingabe bei Schritt 2) eingeben ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Nach Betätigung der ENTER-Taste springt der Cursor zur Menüeingabe first_Slave. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Anzahl der Slave-IPM 12 eingeben. ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Nach Betätigung der ENTER-Taste erfolgt die Speicherung sowie der automatische Rücksprung zum Anzeigemenü.
9	F1	**Neustart vornehmen** ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Es folgt einen Speicherung der Daten, das PGA 3-Gerät wird neu gestartet (Neustart).

8. Inbetriebnahme

8.1 Grundeinstellungen IPM 12

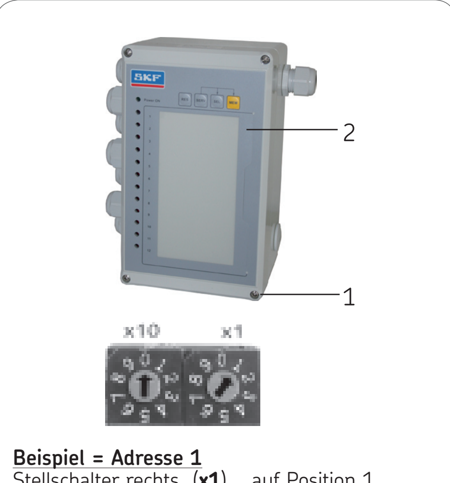
Allgemein
Die nachfolgende Grundeinstellungen dienen zum Datenaustausch zwischen den Impulsüberwachungsgeräten IPM 12 und dem Programmier- und Anzeigegerät PGA 3.

Im einzelnen wird folgende Grundeinstellung vorgenommen:

❍ Eingabe der IPM 12 Adresse mittels Stellschalter innerhalb dem jeweiligen Impulsmessgerät IPM 12.

Jedem IPM 12 wird eine eigenständige Adresse zugeordnet, beginnend mit der Adresse "1".
Diese sollte dem ersten IPM 12 einer Kette zugeordnet werden. Die weitere Adressenvergabe erfolgt in aufsteigender Reihenfolge, jeweils für das nachgeordnete IPM 12.

8.1.1 Eingabe der IPM 12 -Adresse



Beispiel = Adresse 1
Stellschalter rechts (**x1**) auf Position 1,
Stellschalter links (**x10**) auf Position 0.

Beispiel = Adresse 12
Stellschalter rechts (**x1**) auf Position 2,
Stellschalter links (**x10**) auf Position 1.

! Beim Abnehmen des Deckels sind die Deckelschrauben gegen Herausfallen zu sichern.

- Deckelschrauben (4x) (**1**) (Kreuzschlitz) an der Frontseite (**2**) des Impulsüberwachungsgerätes IPM 12 lösen

- Frontseite (**2**) des Impulsüberwachungsgerätes IPM 12 vorsichtig aus der Führung der Rückseite lösen und entfernen

☞ Auf der (Rückseite) der Frontseite (**2**) befindlichen Platine befinden sich zwei Stellschalter (**x1**) (**x10**). Am rechten Stellschalter (**x1**) werden die Adressen 1 bis 9 für die ersten neun Impulsmessgeräte vergeben. Der linken Stellschalter (**x10**) dient dazu, weitere Adressen (über die neun Adressen hinaus) in Zehnersprünge zu vergeben.

- am Stellschalter (**x1**) (**x10**) mittels Lüsterklemmenschraubenzieher Adresse vergeben

- Frontseite (**2**) des Impulsüberwachungsgerätes IPM 12 vorsichtig in Führung der Rückseite einsetzen

- Deckelschrauben (4x) (**1**) ansetzen und gleichmäßig anziehen

8.2 Grundeinstellungen PGA 3



Hinweis in Kapitel 7.2 beachten

Allgemein
Die nachfolgende Grundeinstellungen dienen zum Datenaustausch zwischen den Impuls-überwachungsgeräten IPM 12 und dem Programmier- und Anzeigegerät PGA 3.
Eine weitere Grundeinstellung betrifft die Datenanbindung PGA 3 zum Ethernet-OPC-Server.

Im einzelnen werden folgende Grundeinstell-ungen vorgenommen:

- Eingabe der Einlesezeit zwischen IPM 12 und PGA 3
- Eingabe der Auslesezeit zwischen PGA 3 und Ethernet-Server
- Eingabe der Port- (Transfer-) Adresse zwischen PGA 3 und Ethernet-OPC-Server (nur bei Verwendung eines OPC-Servers notwendig).
- Eingabe der Local IP-Adresse, (geräte-spezifische Adresse vom PGA 3) nur bei Verwendung eines OPC-Servers notwendig.
- Eingabe der Remote IP-Adresse, (gerätespezifische Adresse vom Ethernet OPC-Server) nur bei Verwendung eines OPC-Servers notwendig.



8.2.1 Grundeinstellungen am PGA 3 vornehmen

Grundeinstellung am PGA 3, Tabelle 1 von 3

Schritt	Taste	Funktion
1	F1	Grundmenü anwählen ● **Funktionstaste F1** drücken ☞ Im Grundmenü blinkt der Cursor im Eingabefeld Addr. (Adresse des auszuwählenden IPM 12)
2	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵	**Ist-/Sollwertmenü anwählen** ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Adresse des auszulesenden,Impulsmessgerätes IPM 12 eingeben (z. Beispiel Addr.1). ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 1 bis 6.
3	▼	● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Ist-/Sollwertmenü, Messstelle 7 bis 12.
4	▼	**Anzeigemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Anzeigemenü.
5	F3	**Codemenü auswählen** ● **Funktionstaste F3** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Codemenü.
6	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵ ↵	● mittels **nummerischen Zahlenblock** Codenummer eingeben ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Es folgt der Sprung ins Datentransfermenü.

Grundeinstellung am PGA 3, Tabelle 2 von 3

Schritt	Taste	Funktion
7	F3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ↵	**Einlesezeit zwischen IPM 12 und PGA 3 eingeben (Datentransfer)** ● **Funktionstaste F3** drücken ☞ Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe uptime IPM, Eingabeposition Auslesezeit IPM 12. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Auslesezeit [sec] eingeben ● **ENTER-Taste** drücken
8	F4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ↵	**Auslesezeit zwischen Ethernet-Server und PGA 3 eingeben (Datentransfer)** ● **Funktionstaste F4** drücken ☞ Die Cursorposition befindet sich bei der Menüeingabe uptime ethernet, Eingabeposition Auslesezeit Ethernet-Server, Angabe in Sekunden). ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Auslesezeit [sec] eingeben ● ENTER-Taste drücken
9	▼	**Port-, Local- und Remotemenü auswählen** ● **Funktionstaste Menü vor** betätigen ☞ Es folgt der Sprung ins Port-, Local- und Remotemenü.
10	F2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ↵	**Port-Adresse eingeben** ☞ Bei der Port-Adresse handelt es sich um eine Transfer-Adresse innerhalb dem ITP-Protokolls. Diese steuert den Datenaustausch zwischen dem PGA 3 und dem OPC-Server. Bei nichtvorhandener Ethernet-Anbindung (kein OPC-Server) ist eine Adressen-Eingabe nicht notwendig. ● **Funktionstaste F2** drücken ● mittels **nummerischen Zahlenblock** Port Adresse eingeben ● **ENTER-Taste** drücken

Grundeinstellung am PGA 3, Tabelle 3 von 3

Schritt	Taste	Funktion
11	F3	**Local-Adresse eingeben** ☞ Bei der Local-Adresse handelt es sich um eine gerätespezifische Adresse des PGA 3. Diese wird in vier, jeweils dreistelligen Zahlenblöcken eingegeben, die durch Betätigung der ENTER-Taste voneinander getrennt sind. ● **Funktionstaste F3** drücken ● mittels **nummerischen Zahlenblock** den ersten dreistelligen Zahlenblock der Local-Adresse eingeben ● **ENTER-Taste drücken** ☞ Nach jeder Eingabe der nachfolgenden drei dreistelligen Zahlenböcke ENTER-Taste drücken ● mittels **nummerischen Zahlenblock** die weiteren dreistelligen Zahlenblöcke der Local-Adresse eingeben. ● **ENTER-Taste** drücken
12	F4	**Remote-Adresse eingeben** ☞ Bei der Remote-Adresse handelt es sich um eine gerätespezifische-Adresse des Ethernet OPC-Servers. Diese wird in vier, jeweils dreistelligen Zahlenblöcken eingegeben, die durch Betätigung der ENTER-Taste voneinander getrennt sind. Bei nichtvorhandener Ethernet-Anbindung (kein OPC-Server) ist eine Adressen-Eingabe nicht notwendig. ● **Funktionstaste F4** drücken ● mittels **nummerischen Zahlenblock** den ersten dreistelligen Zahlenblock der Remote- Adresse eingeben ● **ENTER-Taste** drücken ☞ Nach jeder Eingabe der nachfolgenden drei dreistelligen Zahlbeböcke ENTER-Taste drücken. ● mittels **nummerischen Zahlenblock** die weiteren dreistelligen Zahlenblöcke der Remote-Adresse eingeben ● **ENTER-Taste** drücken

9. Störungen - Ursachen und Beseitigung



Achtung!
Bei Funktionsausfall ist grundsätzlich zu prüfen, ob alle technischen Vorgaben unter den gegebenen Betriebsbedingungen eingehalten werden.

Störung, Ursache und Beseitigung, Tabelle 1 von 3

Störung	Ursache	Beseitigung
ein IPM 12 ist nicht anwählbar	Geräteadresse ist nicht oder falsch eingestellt Verdrahtung (Schnittstelle) IPM 12 oder PGA 3 ist falsch	Geräteadresse überprüfen bzw. einstellen Klemmenbelegung überprüfen und ggf. richtigstellen
eingegebene Überwachungsparameter nicht übernommen	Verdrahtung (Schnittstelle) IPM 12 oder PGA 3 ist falsch Sendezyklus wurde mit „RESET” abgebrochen falsches IPM 12 oder falsche Messstelle angewählt	Klemmenbelegung überprüfen und ggf. richtigstellen Programmierung erneut vornehmen/überprüfen
Störung wird gemeldet, obwohl die Schmierstelle ausreichend mit Öl versorgt ist	vorübergehende Schwankung der Durchflussmenge eingegebene Überwachungsparameter wurden nicht richtig festgelegt	„RESET“ betätigen Werte neu eingeben (siehe 5.4)
Warnung wird gemeldet, obwohl die Schmierstelle ausreichend mit Öl versorgt ist	vorübergehende Schwankung der Durchflussmenge	Warnung löscht sich selbstständig nach der nächsten Messperiode mit korrekten Werten.
Störung, Warnung wird nicht gemeldet	Mastergerät wurde nicht definiert. Verdrahtung ist fehlerhaft	Master definieren Klemmenbelegung überprüfen

Störung, Ursache und Beseitigung, Tabelle 2 von 3

Störung	Ursache	Beseitigung
Software- Programm vom PGA 3 ist abgestürzt	fehlerhafte Eingabe	mittels nummerischen Zahlen- und Tastaturblock Buchstabe „s“ = searching eingeben
keine Anzeige am PGA 3	An einer ausgeschalteten Messstelle wird ein Signal gemessen Störung steht an	Messstelle abklemmen am angewählten IPM 12 „RESET“ betätigen
Servicetaste geht nicht	Teillastmodus gemischter Teillastmodus	Teillastmodus verlassen,Teillastsignal von Klemme 31/32 abklemmen (siehe 5.2.2). Master kann Teillast erst verlassen, wenn - keine Störung an Slaves, - keine Störung am Master, Slaves verlassen Teillast nach Reset des jeweiligen Gerätes **Achtung:** Nun volle Schwellwerte eingeben. Falls an Slave Störung und Master soll Teillast verlassen, Slaves in Teillast zwingen. Störung beseitigen (mit der Serviceroutine, -siehe 7.1.2-Überwachung unterdrücken); Reset bei Master.

Störung, Ursache und Beseitigung, Tabelle 3 von 3

Störung	Ursache	Beseitigung
IPM 12 reagiert nicht mehr	an ausgeschalteter Messstelle 11 oder 12 werden Impulse gemessen Messstelle 11, 12 abklemmen	wenn Messstelle 11 (Teillast) oder 12 (ext. Reset) ausgeschaltet ist, dürfen an diesem keine Impulse anliegen mit Laptop (IPM 12pro.exe) Messstellen einschalten, wenn diese als Messeingang gewünscht werden
automatisches Hochfahren (autochange) des PGA 3 Software-Programmes geht nicht	unzureichende Datenverbindung	geschirmtes Kabel zwischen PGA 3 und IPM 12 verwenden im Anzeigemodus des PGA 3 nochmals Funktionstaste F1 drücken

10. Service

10.1 Hardwaretest IPM 12

Wird während Netz «**ON**» eine Taste am Bedienfeld des Impulsmessgerätes IPM 12 gedrückt, fällt das zu prüfende Gerät in den Hardware-Modus.



Alle eingegebenen Sollwerte werden durch Defaultwerte überschrieben.

Im Hardware Modus können alle Hardware-Tests durchgeführt werden.

Am Impulsmessgerät IPM 12 können des Weiteren nachfolgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Autoreset bei Alarm
- kein Autoreset bei Alarm
- MEMory-Taste sperren/freigeben

Die Sollwerte müssen nach dem Hardware-Test neu eingegeben werden (- siehe Soll-/Istwertabgleich- 7.1.2).

10.1.1 Autoreset bei Alarm (Impulsmessgerät IPM 12)

Autoreset bei Alarm

Schritt	Taste	Funktion
1	RES	**LED-Test** ● **RES**et-Taste betätigen ☞ Der Leuchtdioden-Test (LED-Test) läuft automatisch ab.
2	SERV	**BCD-Test** ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Der BCD-Test (Adress-Test) läuft automatisch ab.
3	SEL	**Test der Impulseingänge** ● **SEL**-Taste betätigen ☞ Die Impulseingänge werden überprüft.
4	MEM	**EEPROM-Test und speichern** ● **MEM**ory-Taste betätigen ☞ Der EEPROM-Test wird durchgeführt. Hiernach erfolgt die automatische Speicherung der Versions -Nummer, danach der PON-Start. Die Default-Werte werden geladen.

10.1.2 Kein Autoreset bei Alarm (Impulsmessgerät IPM 12)

kein Autoreset bei Alarm

Schritt	Taste	Funktion
1	RES	**LED-Test** ● **RES**et-Taste betätigen ☞ Der Leuchtdioden-Test (LED-Test) läuft automatisch ab.
2	SERV	**BCD-Test** ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Der BCD-Test (Adress-Test) läuft automatisch ab.
3	SERV MEM	**Zurücksetzen des Autoreset-Modus** ● **SERV**ice-Taste betätigen und gedrückt halten ● **MEM**ory-Taste betätigen ☞ Der Autoresetmodus wird zurückgesetzt
4	SEL	**Test der Impulseingänge** ● **SEL**-Taste betätigen ☞ Die Impulseingänge werden überprüft
5	MEM	**EEPROM-Test und speichern** ● **MEM**ory-Taste betätigen ☞ Der EEPROM-Test wird durchgeführt. Hiernach erfolgt die automatische Speicherung der Versions-Nummer, danach der PON-Start. Die Defaultwerte werden geladen.

10.1.3 MEMory-Taste sperren (Impulsmessgerät IPM 12)

MEMory-Taste sperren

Schritt	Taste	Funktion
1	RES	**LED-Test** ● **RES**et-Taste betätigen ☞ Der Leuchtdioden-Test (LED-Test) läuft automatisch ab.
2	SERV	**BCD-Test** ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Der BCD-Test (Adress-Test) läuft automatisch ab.
3	SEL MEM	**MEMory-Taste sperren** ● **SEL**ect-Taste betätigen und gedrückt halten ● **MEM**ory-Taste betätigen ☞ Die MEMory-Taste wird gesperrt.
4	SEL	**Test der Impulseingänge** ● **SEL**-Taste betätigen ☞ Die Impulseingänge werden überprüft
5	MEM	**EEPROM-Test und speichern** ● **MEM**ory-Taste betätigen ☞ Der EEPROM-Test wird durchgeführt. Hiernach erfolgt die automatische Speicherung der Versions-Nummer, danach der PON-Start. Die Defaultwerte werden geladen.

10.2 NAMUR-Schalter

Zur Abnahme der „Impulse/Minute“ („Liter/Minute“) werden an den Mengendrosseln SMD1A, SMD2 und SMD3 NAMUR-Schalter verwendet. Die Funktionsprüfung der Schalter kann, wie nachfolgend beschrieben, ohne größeren Aufwand durchgeführt werden.



10.2.1 NAMUR-Schalter überprüfen (IPM 12)

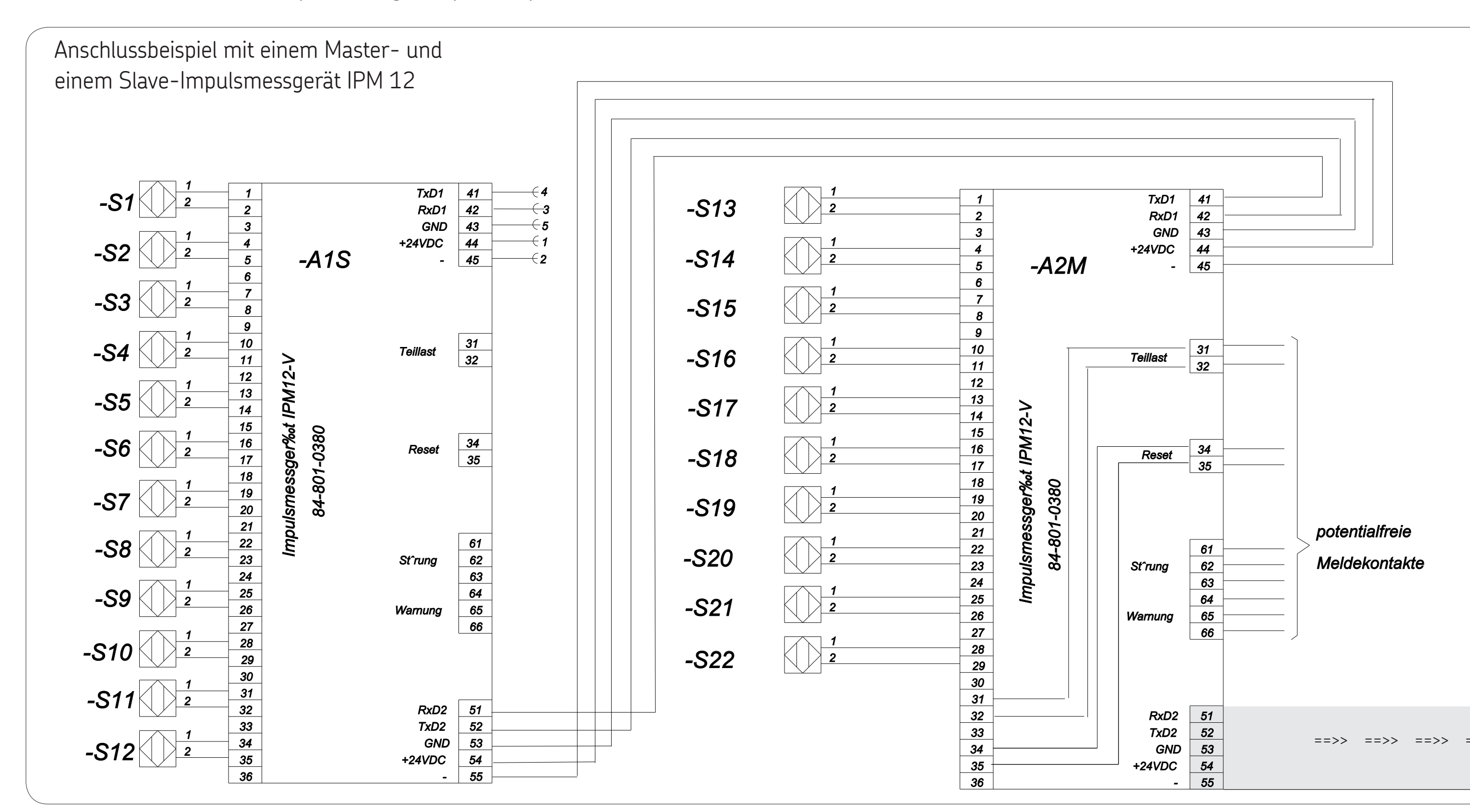
NAMUR-Schalter überprüfen

Schritt	Taste	Funktion
1	SERV	**Umschalten auf Servicebetrieb** ● **SERV**ice-Taste betätigen ☞ Messstelle blinkt ☞ Bei Betätigen der Service-Taste erfolgt ein Warnsignal - siehe 3.1.3.
2	MEM SEL	**Prüf-Modus aktivieren** ● **MEM**ory-Taste drücken und gedrückt halten ● **SEL**ect-Taste betätigen ☞ Der Prüf-Modus ist aktiviert.
3		**NAMUR-Schalter überprüfen** ● Drosselspindel der betroffenen Mengendrosssel (SMD2/SMD3) wie folgt verstellen: Drosselspindel gegen Uhrzeigersinn drehen => Leuchtanzeige der betroffenen Mengendrossel leuchtet (blinkt) schneller Drosselspindel in Uhrzeigersinn drehen => Leuchtanzeige der betroffenen Mengendrossel leuchtet (blinkt) langsamer ☞ Tritt bei der Verstellung der Drosselspindel keine Veränderung an der betroffenen Leuchtanzeige auf, so ist der NAMUR-Schalter zu wechseln. ☞ Wechseln des NAMUR-Schalters - siehe Technische Dokumentation „Betriebsanleitung zur Einstellung der Bypassfunktion DSB 0-052-02“
4	RES	**Zurücksetzen des IPM 12** **RES**et-Taste betätigen Das Impulsmessgerät wird neu gestartet.

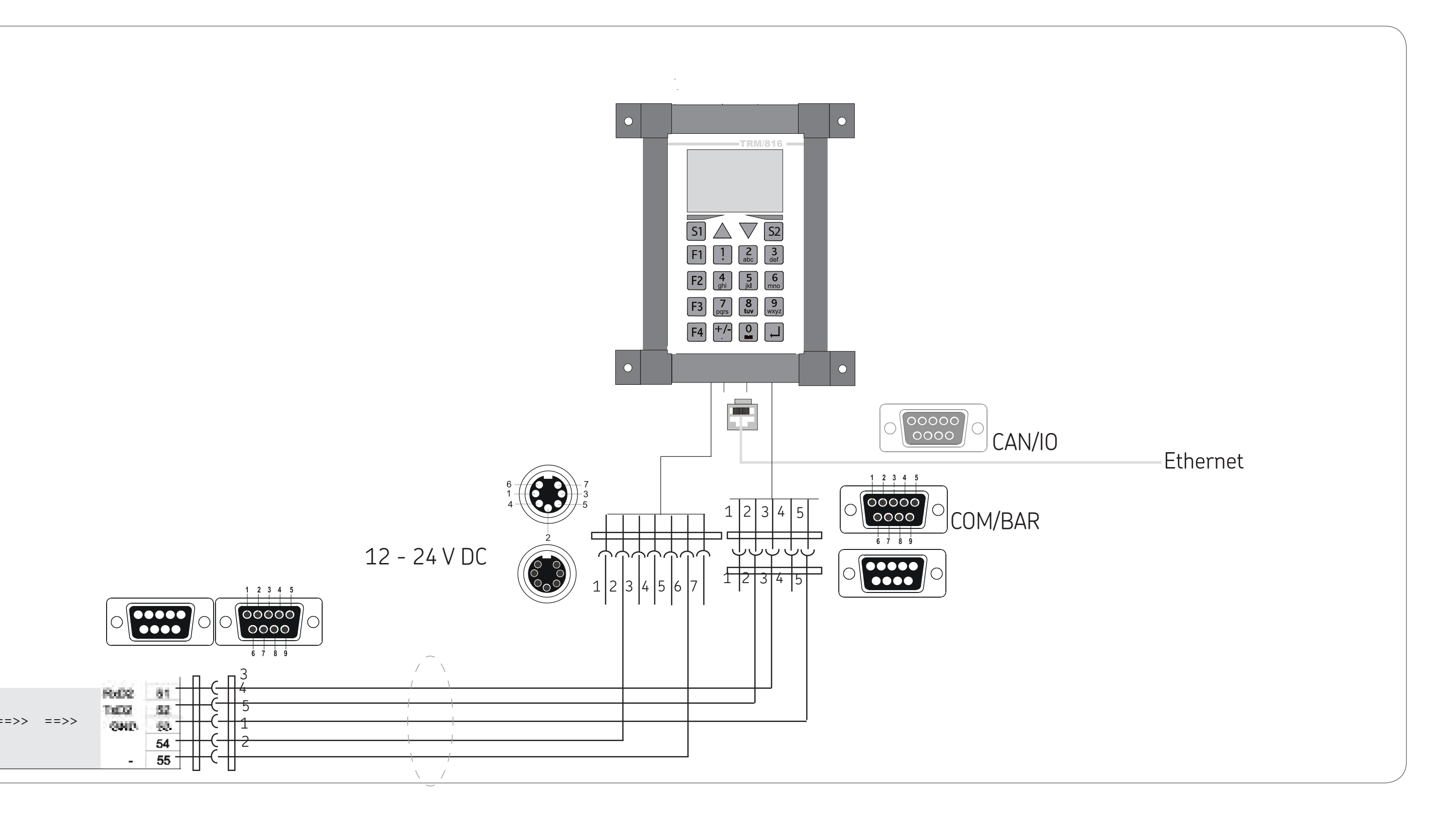
11. Anschlussbeispiele/Menüstruktur

11.1 Master- und Slave Impulsmessgerät (IPM 12)

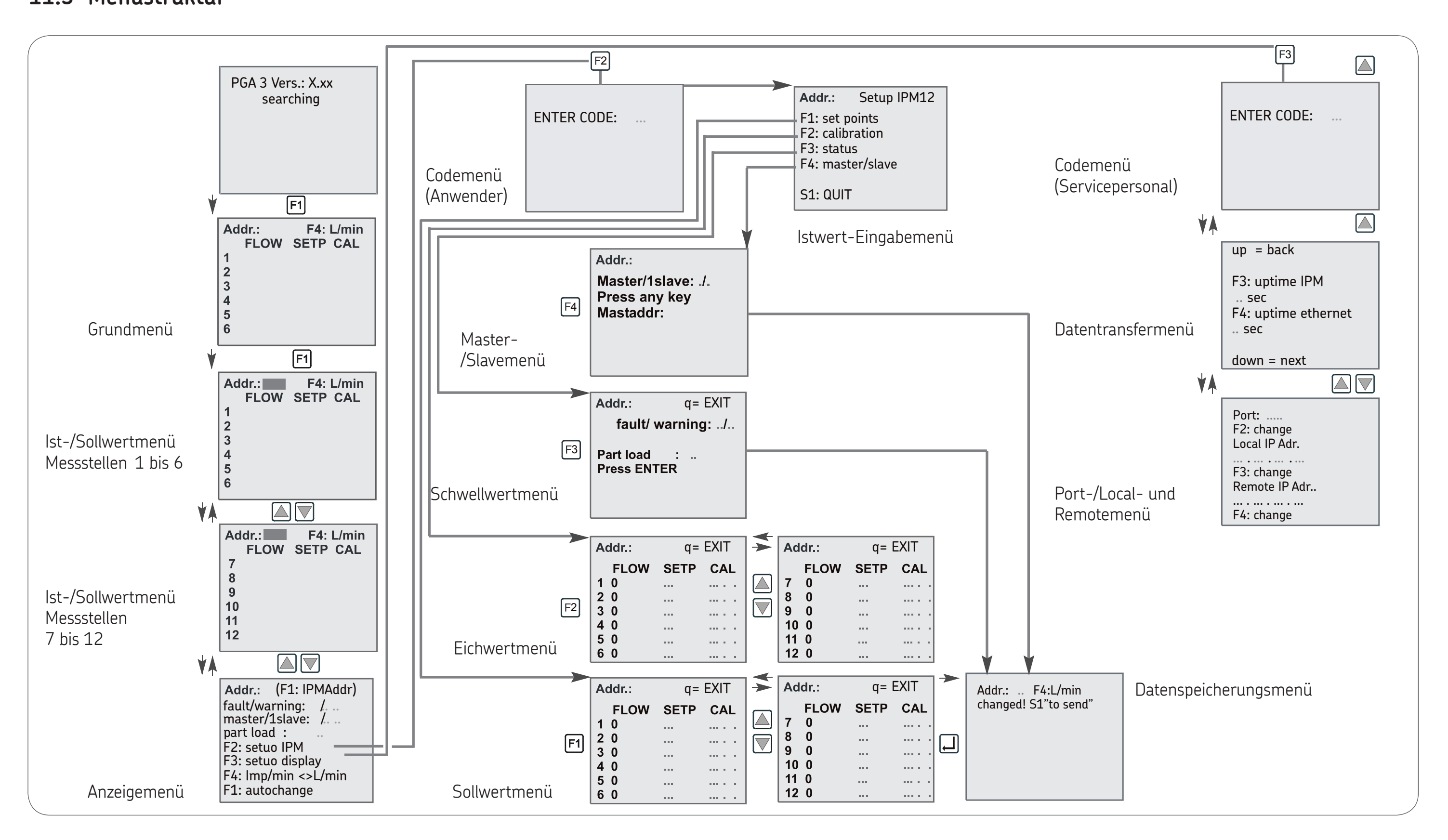
Anschlussbeispiel mit einem Master- und einem Slave-Impulsmessgerät IPM 12



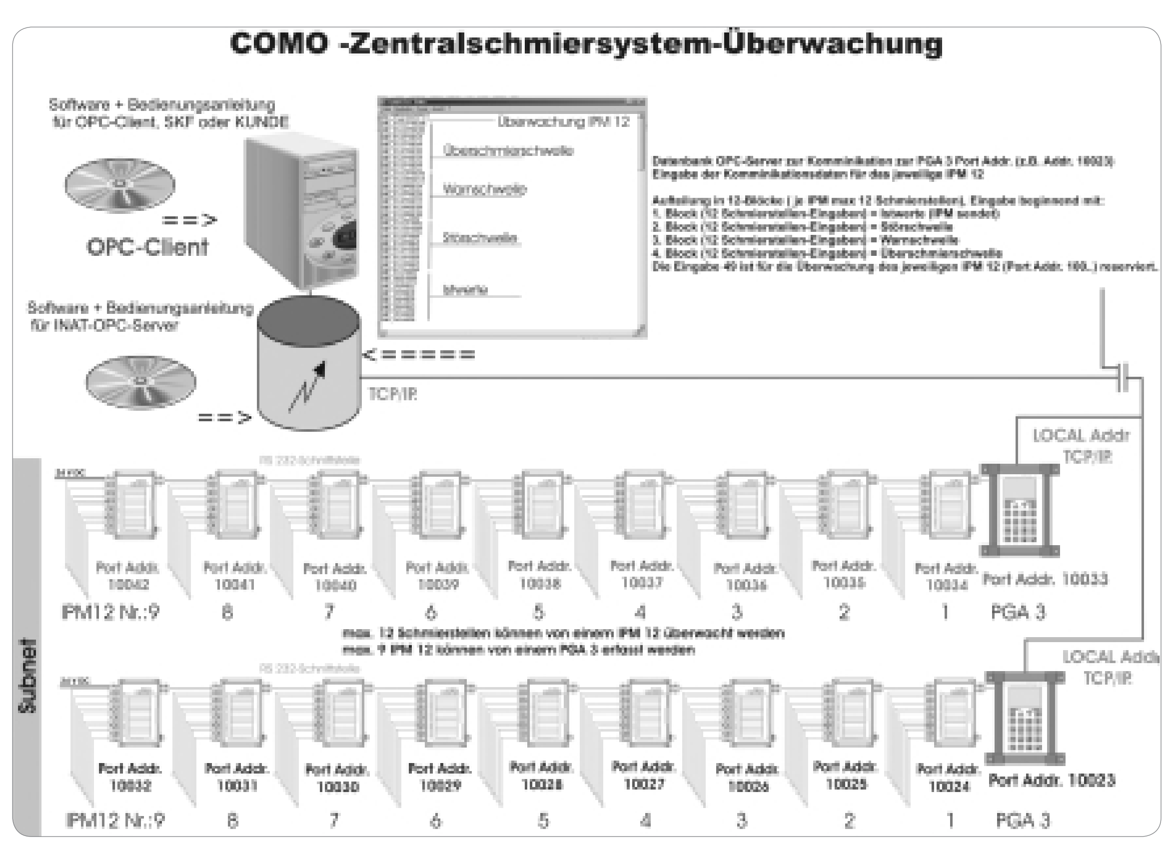
11.2 Programmier- und Anzeigegerät (PGA 3) mit zwei Impulsmessgeräten (IPM 12)



11.3 Menüstruktur



11.4 COMO-Zentralschmiersystem-Überwachung



12. Ersatzteile/Zubehör

12.1 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Geräte sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.



Die jeweiligen Komponenten des Überwachungssystems VARIOLUB sind nur komplett im Austausch erhältlich. Nachfolgend die Bestellangaben sowie der Lieferumfang:

Tabelle 1

Bezeichnung	Bestell Nr.
Impulsmessgerät IPM 12-VA ohne Anschlussbuchse für PGA 3-Mobil	84-8011-0380
Impulsmessgerät IPM 12-VA mit Anschlussbuchse für PGA 3-Mobil	84-8011-0390
PGA 3-Mobil	84-8011-0401
Programmier- und Anzeigegerät PGA 3	84-8011-0400
Anschlussbuchse zum IPM 12	24-6882-5002
Anschlusskabel PGA 3	24-6882-5010

Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Montageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Montage-/ Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen. Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoffe auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.
Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany AG
2. Industriestraße 4 · 68766 Hockenheim · Germany

Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung



VARIOLUB Monitoring System for throttle lubrication installations

IPM 12 pulse meter
PGA 3 Programming and Display Unit
Mobile PGA 3
Operating instructions



Masthead

These operating instructions according to EC Machinery Directive 2006/42/EC are an integral part of the described product and must be kept for future use.
These original assembly instructions with associated operating instructions have been prepared in accordance with the established standards and rules for technical documentation, VDI 4500 and EN 292.

Subject to changes in contents and technical information.

Service

If you have technical questions, please contact the following addresses:

SKF Lubrication Systems Germany AG

Berlin Plant
Motzener Strasse 35/37
12277 Berlin
Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/lubrication

Hockenheim Plant
2. Industriestrasse 4
68766 Hockenheim
Germany
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/lubrication

Table of contents



Information concerning EC Declaration of Conformity and EC Declaration of Incorporation

The products

IPM 12 and PGA 3 and PGA 3mobil,
is hereby confirmed to comply with the essential protection requirements stipulated by the following Directive(s) of the Council on the approximation of laws of the Member States:
- ○ Machinery Directive 2006/42/EC
- ○ Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC

Notes:

(a) This declaration certifies compliance with the aforementioned Directives, but does not constitute a guarantee of characteristics.

(b) The safety instructions in the documentation included with the product must be observed.

(c) The commissioning of the products here is prohibited until such time as the machine, vehicle or other device in which the product is installed conforms with the provisions and requirements of the applicable Directives.

(d) The operation of the products at non-standard supply voltage, as well as non-adherence to the installation instructions, can negatively impact the EMC characteristics and electrical safety.

We further declare:

- ○ The aforementioned product is, according to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II Part B, designed for installation in machinery / for incorporation with other machinery to form a machine. Within the scope of application of the EC Directive, commissioning shall be prohibited until the machinery in which this part is installed conforms with the provisions of this Directive.

- ○ The aforementioned product may, with reference to EC Directive 97/23/EC concerning pressure equipment, only be used in accordance with its intended use and in conformity with the instructions provided in the documentation. The following must be observed in this regard:

The product is neither designed nor approved for use in conjunction with fluids of Group 1 (Dangerous Fluids) as defined in Article 2, Para. 2 of Directive 67/548/EEC of June 27, 1967. The product is neither designed nor approved for use in conjunction with gases, liquefied gases, pressurized gases in solution, vapors and such fluids whose vapor pressure exceeds normal atmospheric pressure (1013 mbar) by more than 0.5 bar at their maximum permissible temperature.

When used in conformity with their intended use, the products supplied by SKF Lubrication Systems Germany AG do not reach the limit values listed in Article 3, Para. 1, Clauses 1.1 to 1.3 and Para. 2 of Directive 97/23/EC. They are therefore not subject to the requirements of Annex 1 of the Directive. Consequently, they do not bear a CE marking in respect of Directive 97/23/EC. SKF Lubrication Systems Germany AG classifies them according to Article 3, Para. 3 of the Directive. The Declaration of Conformity and Incorporation forms part of the product documentation and is supplied together with the product.

Explanation of symbols and signs

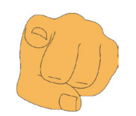
You will find these symbols, which warn of specific dangers to persons, material assets, or the environment, next to all safety instructions in these operating instructions.

Please heed these instructions and proceed with special care in such cases. Please forward all safety instructions to other users.

Instructions placed directly on the machines/ grease lubrication pump units, such as:

- Arrow indicators
- Labels for fluid connections

must be followed and kept in fully legible condition.



You are responsible!

Please read the assembly and operating instructions thoroughly and follow the safety instructions.

Hazard symbols


General hazard
DIN 4844-2-W000


Electrical voltage/current
DIN 4844-2-W008


Hot surface
DIN 4844-2-W026


Danger of being drawn into machinery
BGV 8A


Slipping hazard
DIN 4844-2-W028


Warning of potentially explosive atmosphere
DIN 4844-2-W021

Indicators used with safety instructions and their significance

Indicator	Use
Danger!	danger of bodily injury
Warning!	danger of damage to property and the environment
Note	Provides additional information

Informational symbols

Symbol	Meaning
	Note
●	Prompts an action
○	Used for itemizing
➔	Points out other facts, causes, or consequences
☞	Provides additional information

1. Safety instructions

The operator of the described product must ensure that the assembly instructions are read and understood by all persons tasked with the assembly, operation, maintenance, and repair of the product. The assembly instructions must be kept readily available.

Note that the assembly instructions form part of the product and must accompany the product if sold to a new owner.

The described product is manufactured in accordance with the generally accepted rules and standards of industry practice and with occupational safety and accident prevention regulations. Risks may, however, arise from its usage and may result in physical harm to persons or damage to other material assets. Therefore the product may only be used in proper technical condition and in observance of the assembly instructions. In particular, any malfunctions which may affect safety must be remedied immediately.

In addition to the assembly instructions, general statutory regulations and other regulations for accident prevention and environmental protection must be observed and applied.

1.1 Intended use

The VARIOLUB monitoring system consists of the components

- IPM 12 pulse meter
- Programming and display unit PGA 3
- PGA 3 Mobil Programming and display unit

The components are used to monitor and evaluate incoming pulses (e.g. from gear-type flow indicators or progressive feeders) from circulating-oil installations with a large number of lube points.

Any other usage is deemed non-compliant with the intended use.

1.2 Authorized personnel

Only qualified technical personnel may install, operate, maintain, and repair the products described in the assembly instructions. Qualified technical personnel are persons who have been trained, assigned and instructed by the operator of the final product into which the described product is incorporated. Such persons are familiar with the relevant standards, rules, accident prevention regulations, and assembly conditions as a result of their training, experience, and instruction. They are authorized to identify and perform necessary actions while avoiding any risks which may arise.
The definition of qualified personnel and the prohibition against employing non-qualified personnel are laid down in DIN VDE 0105 and IEC 364.

1.3 Electric shock hazard

Electrical connections for the described product may only be established by qualified and trained personnel authorized to do so by the operator, and in observance of the local conditions for connections and local regulations (e.g., DIN, VDE). Significant bodily injury and property damage may result from improperly connected products.



Danger!
Work on products that have not been de-energized may result in bodily injury. Assembly, maintenance and repair work may only be performed on products that have been de-energized by qualified technical personnel. The supply voltage must be switched off before opening any of the product's components.

1.4 System pressure hazard



Lubrication systems are pressurized during operation. Centralized lubrication systems must therefore be depressurized before starting assembly, maintenance or repair work, or any system modifications or system repairs.

2. Lubricants

2.1 General information



All products from SKF Lubrication Systems may be used only for their intended purpose and in accordance with the information in the product's assembly instructions.

Intended use is the use of the products for the purpose of providing centralized lubrication/ lubrication of bearings and friction points using lubricants within the physical usage limits which can be found in the documentation for the devices, e.g., assembly instructions/operating instructions and the product descriptions, e.g., technical drawings and catalogs.
Particular attention is called to the fact that hazardous materials of any kind, especially the materials classified as hazardous by EC Directive 67/548/EEC, Article 2, Para. 2, may only be filled into SKF centralized lubrication systems and components and delivered and/or distributed with the same after consultation with and written approval from SKF Lubrication Systems.

No products manufactured by SKF Lubrication Systems are approved for use in conjunction with gases, liquefied gases, pressurized gases in solution, vapors, or such fluids whose vapor pressure exceeds normal atmospheric pressure (1013 mbar) by more than 0.5 bar at their maximum permissible temperature.
Other media which are neither lubricant nor hazardous substance may only be fed after consultation with and written approval from SKF Lubrication Systems.
SKF Lubrication Systems considers lubricants to be a component of the system design which must be factored into the selection of components and the design of centralized lubrication systems. The lubricating properties of the lubricants are critically important in these considerations.

2.2 Selection of lubricants



Observe the instructions from the machine manufacturer regarding the lubricants that are to be used.



Warning!
The amount of lubricant required at a lubrication point is specified by the bearing or machine manufacturer. It must be ensured that the required quantity of lubricant is provided to the lubrication point. The lubrication point may otherwise not receive adequate lubrication, which can lead to damage and failure of the bearing.

Selection of a lubricant suitable for the lubrication task is made by the machine/system manufacturer and/or the operator of the machine/ system in cooperation with the lubricant supplier.
The bearings/friction points that require lubrication, their expected load during operation, and the expected ambient conditions are taken into account during selection, with consideration of economic and environmental aspects.



SKF Lubrication Systems supports customers in the selection of suitable components for feeding the selected lubricant and in the planning and design of a centralized lubrication system.

Please contact SKF Lubrication Systems if you have further questions regarding lubricants. Lubricants can be tested in the company's laboratory for their suitability for pumping in centralized lubrication systems (e.g., "bleeding").

You can request an overview of the lubricant tests offered by SKF Lubrication Systems from the company's Service department.

2.3 Approved lubricants



Warning!

Only lubricants approved for the product may be used. Unsuitable lubricants can lead to failure of the product and to property damage.



Warning!

Different lubricants cannot be mixed, as mixing may result in damage and necessitate costly and complicated cleaning of the product/lubrication system. It is recommended that an indication of the lubricant in use be attached to the lubricant reservoir in order to prevent accidental mixing of lubricants.

The product described here can be operated using lubricants that meet the specifications in the technical data. Depending on the product design, these lubricants may be oils, fluid greases, or greases.
Oils and base oils may be mineral, synthetic, and/or rapidly biodegradable. Consistency agents and additives may be added depending on the operating conditions.
Note that in rare cases, there may be lubricants whose properties are within permissible limit values but whose other characteristics render them unsuitable for use in centralized lubrication systems. For example, synthetic lubricants may be incompatible with elastomers.

2.4 Lubricants and the environment



Warning!
Lubricants can contaminate soil and bodies of water. Lubricants must be properly used and disposed of. Observe the local regulations and laws regarding the disposal of lubricants.

It is important to note that lubricants are environmentally hazardous, flammable substances which require special precautionary measures during transport, storage, and processing. Consult the safety data sheet from the lubricant manufacturer for information regarding transport, storage, processing, and environmental hazards of the lubricant that will be used.
The safety data sheet for a lubricant can be requested from the lubricant manufacturer

2.5 Lubricant hazards



Danger!
Centralized lubrication systems must always be free of leaks. Leaking lubricant is hazardous due to the risk of slipping and injury. Be mindful of any lubricant leaking out during assembly, operation, maintenance, and repair of centralized lubrication systems. Leaks must be sealed off without delay.

Lubricant leaking from centralized lubrication systems is a serious hazard. Leaking lubricant can create risks that may result in physical harm to persons or damage to other material assets.



Follow the safety instructions on the lubricant's safety data sheet.

Lubricants are a hazardous substance. The safety instructions on the lubricant's safety data sheet must be followed. The safety data sheet for a lubricant can be requested from the lubricant manufacturer.

3. Transport, delivery, and storage

SKF Lubrication Systems products are packaged in accordance with standard commercial practice according to the regulations of the recipient's country and DIN ISO 9001. During transport, safe handling must be ensured and the product must be protected from mechanical effects such as impacts. The transport packaging must be marked "Do not drop!"



Warning!
The product must not be tilted or dropped.

There are no restrictions for land, air or sea transport.
After receipt of the shipment, the product(s) must be inspected for damage and for completeness according to the shipping documents. The packaging material must be preserved until any discrepancies are resolved.
SKF Lubrication Systems products are subject to the following storage conditions:

- Ambient conditions: dry and dust-free surroundings, storage in well ventilated dry area
- Storage time: max. 24 months
- Permissible humidity: < 65%
- Storage temperature: 10 - 40°C
- Light: avoid direct sun or UV exposure and shield nearby sources of heat

3.2 Electronic and electrical devices

- Ambient conditions: dry and dust-free surroundings, storage in well ventilated dry area
- Storage time: max. 24 months
- Permissible humidity: < 65%
- Storage temperature: 10 - 40°C
- Light: avoid direct sun or UV exposure and shield nearby sources of heat

3.3 General notes

- The product(s) can be enveloped in plastic film to provide low-dust storage.
- Protect against ground moisture by storing on a shelf or wooden pallet.
- Bright-finished metallic surfaces, especially wearing parts and assembly surfaces, must be protected using long-term anti-corrosive agents before storage.
- At approx. 6-month intervals: Check for corrosion. If there are signs of corrosion, reapply anti-corrosive agents.
- Drives must be protected from mechanical damage.

4. Overview


IPM 12 pulse meter
PGA 3 programming and display unit
Mobil PGA 3 programming and display unit
Indicator lamp, Page 72
Tag window (pouch)
Control panel, Page 72
Display, Page 76 (104)
Control panel, Page 76
SKF
RES
SERV
SEL
MEM
TRM/816
S1
S2
F1
F2
F3
F4
Assembly, Page 67
Connection, Page 69
Connection for mobil PGA 3,(Accessories)
Connection, Page 70 and Page 71
Control panel, Page 76
Display, Page 76 (104)



5. Installation/connection

The following points must be observed when installing the components of the VARIOLUB monitoring system:

- Good visibility of the display
- Possibility to make later changes in the settings
- Possibility to make later changes in the connections
- Sufficient room for removal of the cover
- Compliance with characteristics - see the chapter on Technical Data

When removing the cover, make sure the cover screws cannot fall out.

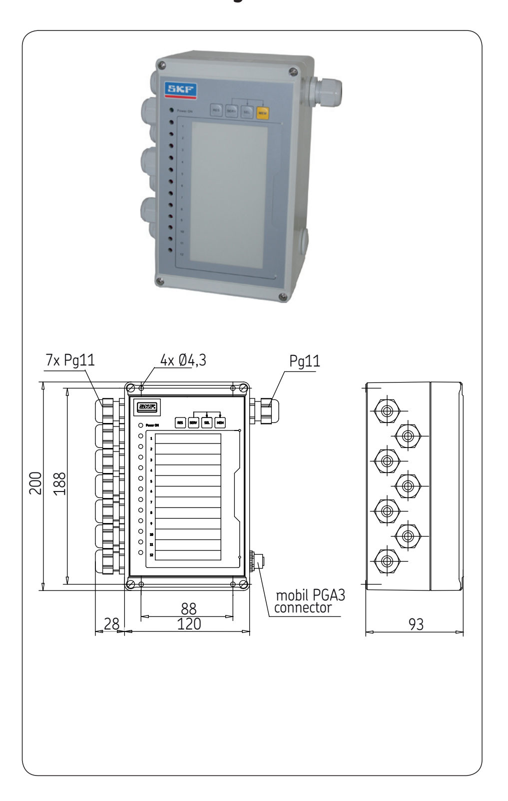
5.1 Dismantling and disposal

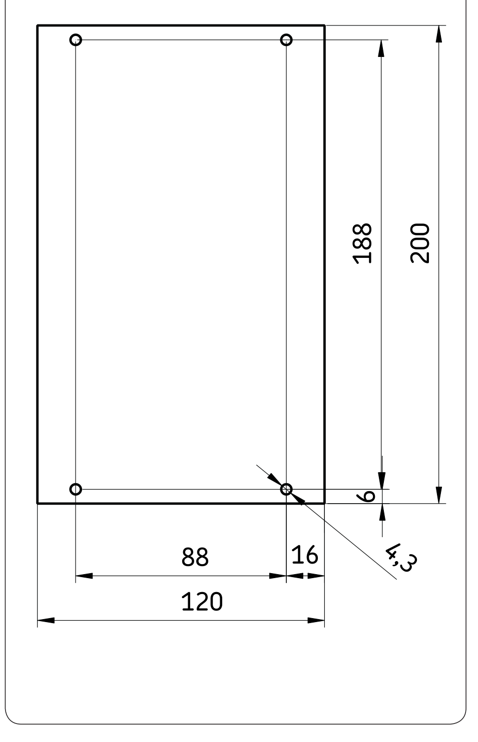


Attention!
Pay attention to the respectively valid national environmental and legal regulations when dismantling and disposing of the display and programming units!

5.2 IPM 12 pulse meter

5.2.1 IPM 12 housing installation





5.2.2 IPM 12 device connection

The internal terminal block has connections for the 24 V power supply and interfaces, 12 pulse generators, external acknowledgment of error messages, and switchover to the start mode..

Table connecting IPM 12

Terminal	Connection
34/35	Connection for external acknow ledgment of the error message (negative switching edge: switch from positive operating voltage to ground or opening of a contact =acknowledgment)
31/32	Connection for switchover to the start mode. (Application of positive operating voltage = start mode.) The graduation is in percent and based on full-load opera-tion (100 %) (The basic setting of the default value is 20 %).

5.2.3 Relay outputs



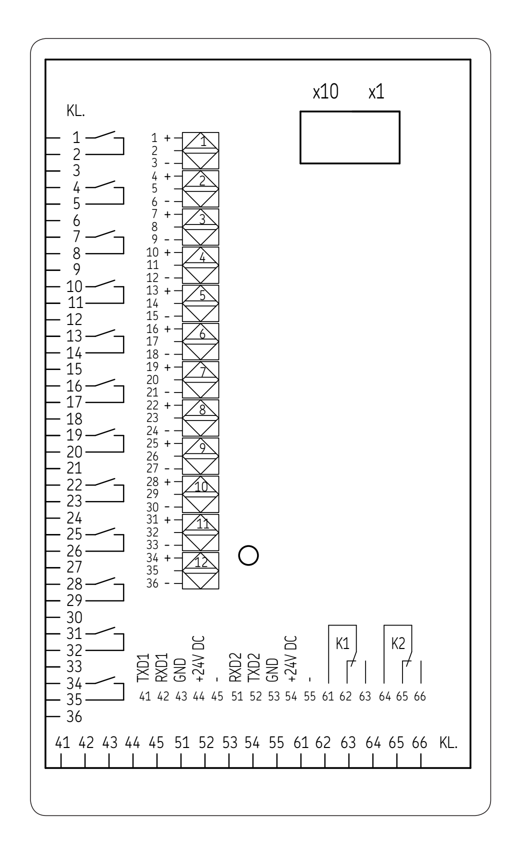
Two changeover switch contacts can be used as a group signal for the current status of the measuring points..

Table connecting 2 IPM 12

Changeover switch K1	Function
Error message “NC contact” terminal 61/63 after 61/62	One or more measuring points are lower than the programmed tolerance value (Presetting: setup value –30 % = underlubrication fault).
Changeover switch K2	**Function**
Warning message „NC contact“ terminal 64/66 After 64/65	One or more measuring points are higher than the programmed tolerance value (Presetting: setup value +43 % = overlubrication warning). One or more measuring points are lower than the programmed tolerance value (Presetting: setup value –20 %. Underlubrication warning).



5.2.4 IPM 12 connection



For throttles SMD1A, SMD1B, SMD2 and SMB3:
+ => white cable color
- => brown cable color

5.3 Copnnection of the Mobile PGA 3 unit



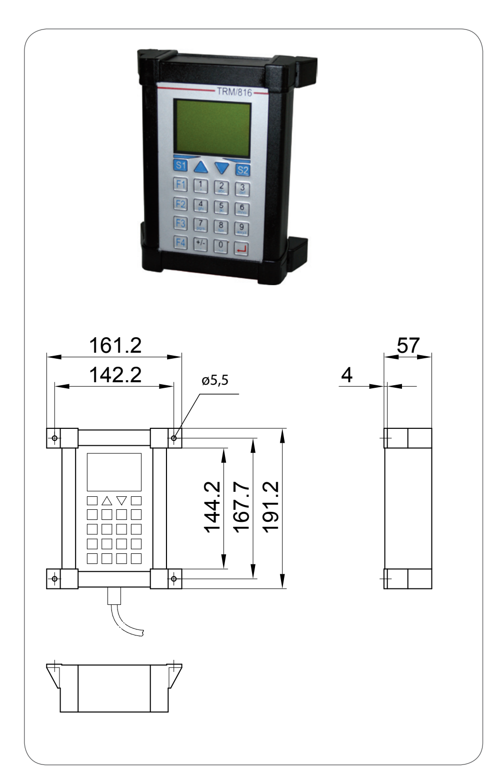
mobile PGA 3 unit

5.4 PGA 3 Programming and display unit

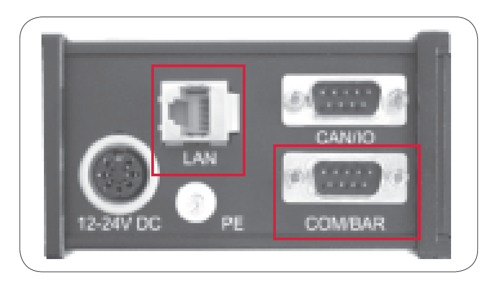


The PGA 3 programming and display unit is exclusively designed to read data into or out of the IPM 12 pulse meter via the data interface.
Moreover, the PGA 3 also serves as a communication interface with downstream devices like, for instance, an OPC server.
No pulse generator may be directly connected to the PGA 3 programming and display unit.

5.4.1 PGA 3 housing installation



5.4.2 PGA 3 connection

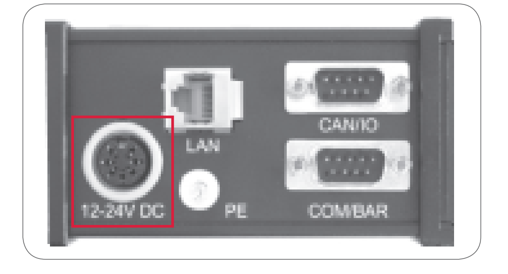


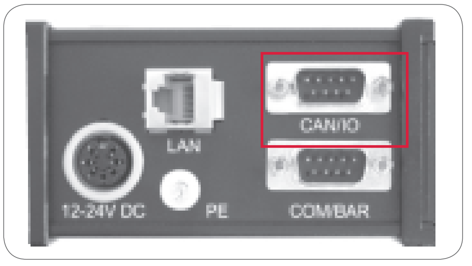
COM/BAR (RS232)

PIN	SIGNAL
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

LAN (RJ45 Ethernet

PIN	SIGNAL
1	RXD-
2	RXD+
3	TXD+
4	TXD-





12-24 VDC (Power)

PIN	SIGNAL	
1	INPUT	GND
2	INPUT	12-24V DC
3	(5 VDC)	
4	nc	
5	nc	
6	INPUT	GND
7	Output	5V DC, max. 50 mA

CAN/IO

PIN	SIGNAL
	not assigned!

5.5 Mobile PGA 3 programming and display unit

The design and function of the "Mobile PGA 3" programming and display unit are identical with those of the PGA 3. The following contains a joint description for both units (PGA 3 Mobile and PGA 3) under the heading of PGA 3..



6. Description of components

The operating manual applies to the VARIOLUB monitoring system that consists of:

- IPM 12 pulse meter
- PGA 3 programming and display unit
- Mobile PGA 3 unit

The VARIOLUB monitoring system is designed to monitor and evaluate incoming pulses (e.g. from gear-type flow indicators or progressive feeders) from circulating-oil systems with a large number of lubrication points. Malfunctions can be quickly recognized by constant comparison of incoming actual values with previously programmed limit values. A machine shutdown is thereby avoided.

6.1 IPM 12 pulse meter



6.1.1 IPM 12 control panel

Table 1

Key	Function
RES	**RES**et Resets the actual/setup value or acknowledges an existing error message
SERV	**SERV**ice lActivate actual/“setup value (service routine)
SEL	**SEL**ect To select measuring points
MEM	**MEM**ory o save the actual/setup value

6.1.2 Indicator lamps

Green indicator lamp = operating voltage OK
☞ The green indicator lamp monitors the operating voltage.

Red indicator lamp
☞ Twelve red indicator lamps indicate the status of every measuring point.

Red blinking indicator lamp = WARNING
☞ The actual value is off the programmed tolerance range.

- Overlubrication: maximum value exceeded (Setup value +43 %)
- Underlubrication: the actual value is more than 20 % lower than the setup value. (Data are valid for the default parameters, the alarm threshold is freely programm-able)

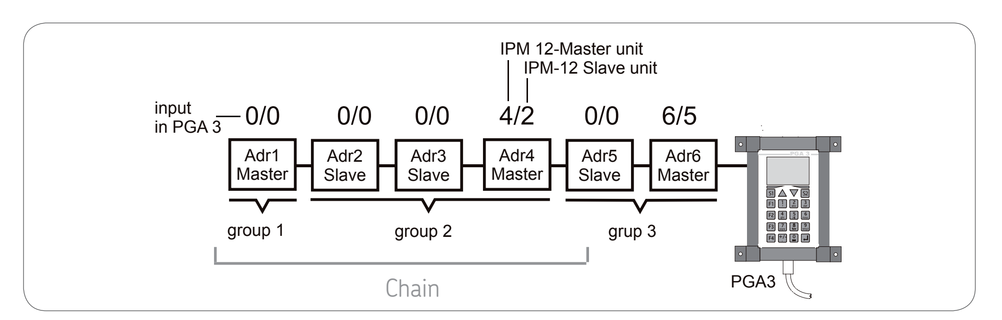
☞ The warning messages are deleted auto matically as soon as the corresponding measuring points are within the limit values again.

Permanent red indicator lamp = FAULT
☞ The actual value is lower than the pro grammed minimum value. The error messages are deleted automatically as soon as the corre-sponding measuring points are within the limit values again. The error messages can be saved (see 10.1.1).

6.1.3 Description of the interface

The IPM 12 pulse meter has two equivalent RS232 interfaces that are alternatively swit-ched to input or output. That makes it possible to connect two or more IPM 12s in series. Every IPM 12 is assigned a two-digit address that is set via two BCD switches inside the device.
The first device address must be the address 01. Every other IPM 12 in the query chain is given consecutive numbers 02, 03, ... up to the last device in the chain.
The last device in the chain can be assigned a master function. This master device now mo-nitors its group. Any faults or warnings from its subordinate devices (slaves) activate the corresponding relay in the master device (see connection example in chapter 11).
Furthermore, it is possible to define several groups in a chain.
If, however, the group consists of only one single device, it must be at the beginning or the end of a chain.

6.1.4 Example of group configuration



In the case of the above example of a PGA 3 devices are classified as masters and slaves as follows:

1 Input:	master:	Addr 6
	slave:	Addr. 5
2. Input:	master:	Addr 4
	slave:	Addr. 2

☞ The lowest device address of the combined slave devices (Addr. 2 in the above example) is entered. The software calculates from that the total number of slave units between the first slave unit and the master unit (above example, 2 slave devices, Addr. 2 and Addr. 3).

6.1.5 IPM 12 Characteristics

IPM 12 Characteristics

General

Housing material	ABS
Mounting position	any
Ambient temperature	0...+ 70 °C
Weight	0.67 kg
Type of protection	IP64
Connection type:	threaded cable joints
Screw terminal	1.5 mm²

Electrical

Operating voltage	24 V DC
Tolerance	± 15 %
Power (input)	0.15 A
Interface RS232	
Transmission rate	9600 baud
Signal excursion	± 9 V

Signal inputs

12 Pulse generator inputs **1)** (minimum pulse width 20 ms)

- PNP initiators (three-wire technology)
- As per Namur (two-wire technology)
- 24 V DC contactor (max. 15 mA)

1) When the input signal for the start mode and RESET are used the number of available inputs reduced to 10.

Securing parameters during network failure

Nonvolatile memory EEPROM
- One input for external acknowledgment of the error message [1)] (RESET).
- One input for switching over to start up operation [1)]

Monitoring per signal input

Full-load operation:
2 x lower limit
(warning, underlubrication fault)

1 x upper limit
(overlubrication warning)

Start up operation:
2 x lower limit
(warning, underlubrication fault)

Signal outputs
Type of contact 2 changeover switches (isolated)
max. switching voltage 250 V AC
max. switched current 2 A
max. switching capacity 250 VA

Measuring principle:

Measuring range 10...2400 pulses/min.

Mean value from individual periods
The following applies to every measuring point:
max. period duration 100 s.
corresponding to roughly 0.6 pulses/min
max. measuring time: 100 s +
1 period max.

Input freq. [pulses/min.]	Messuring time [s]
3600	1
1200	3
360	5
90	10
14	30
2.25	80
0	100

Plausibility check:
Every error must occur in at least two measurements in a row for an error message to be issued.

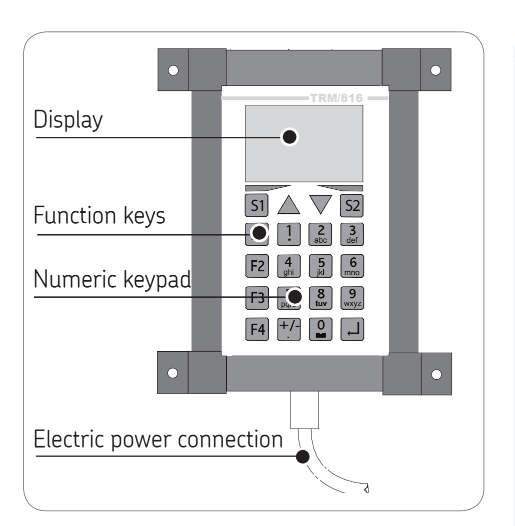
Measuring resolution (meas.exactness)

up to	500	pulse/min:	≤ 1.0 %
up to	750	pulse/min:	≤ 1.5 %
up to	1000	pulse/min:	≤ 1.0 %



Caution!
Sufficient spark extinction has to be provided for DC loads.

6.2 Programming and display unit PGA 3



6.2.1 Operator/Servicecode

	Code
Setup PM 12	456

6.2.2 PGA 3 control panel

Control panel functiones Key

Key	Function
F1	**Function key F1** -Input of IPM-12 address - Reboot program (autochange)
F2	**Function key F2** Input of user code to program or change the IPM 12 pulse meter
F3	**Function key F3** Input of user code to control or change the system settings
F4	**Function key F4** Change the display from pulses/minute to liters/minutes and vice-versa
S1	**Function key S1** Save the entered data
S2	**Function key S2** - Moves the cursor one place to the left (input correction) - Reject input

Key	Function
+/-	**Function key + / - / .** -Input of + und - signs -Input of a decimal point
↵	**Function key ENTER** -Confirm input -Store input
▲	**Function key previous step** - move back one menu page - move back to previous line
▼	**Function key next step** - move to next menu page - move to next line
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9 / +/- 0 ↵	**Numeric keypad** for input of values and numbers as well as spaces

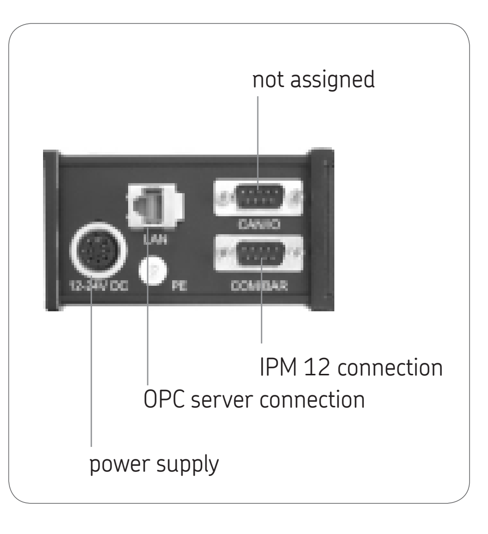
6.2.3 Description of the PGA 3

General remarks

The PGA 3 reads out the setup/actual values received from the respectively selected pulse meter. The measured values are displayed in ”Pulses/Min” or alternatively in ”Liters/Min”. Moreover, the PGA 3 is also used to program the threshold values and enter the groups for the master and slave devices (IPM 12).

The measuring results are read out of the respectively selected IPM 12 pulse meter via the RS 232 serial interface. The data can be passed on to the downstream OPC server via a LAN interface.

6.2.4 PGA 3 unit connection



6.2.5 PGA 3 characteristics

PGA 3 characteristics	
General data	
Mounting position	any
Ambient temperature	-20...+ 70 °C
Weight	1.4 kg
Type of protection	IP 65
Processor	
Type	DIL/NetPC mit AMD 33Mhz, 8MB DRAM
Controller	10Mbit Ethernet (LAN Controller CS8900)
Electrical data	
Operating voltage	24 V DC
Tolerance	± 15 %
Power consumption	170 mA
Interfaces	Ethernet LAN inter face RS232/422/485 serial Interface
Display	
Display	Graphic display 128x64 dots, CFL backlighted, display range approx. 62 x 44 mm, Dot size approx. 0.55 mm
Display range	1...9999 pulses/min or 0.01...99 liters/min
Display precision	± 2 %

7. Operation

7.1 IPM 12 pulse meter

Despite accurately programmed settings circulating-oil systems may produce error messages during the start phase due to low oil temperature and high oil viscosity. This can be avoided with the external signal ”START MODE” (start override). The start-mode value can be programmed as a percentage of the setup value (factory setting: 20 % of the setup value). The start-mode parameters are externally activated or deactivated by an isolated contact.
If an external ”start-mode signal” is used, it will not be possible to connect the eleventh measuring point. If an external ”reset signal” is also used, the twelfth measuring point is not used. Furthermore, the respective measuring points must be switched off in this case (see actual/setup value comparison).
If a master device is defined, it will pass the external ”reset signal” or external ”start-mode signal” on to all the slave devices



7.1.1 Requirement for the actual/setup value comparison of the IPM 12

The actual oil flow through the gear wheel control corresponds to the specified oil flow.

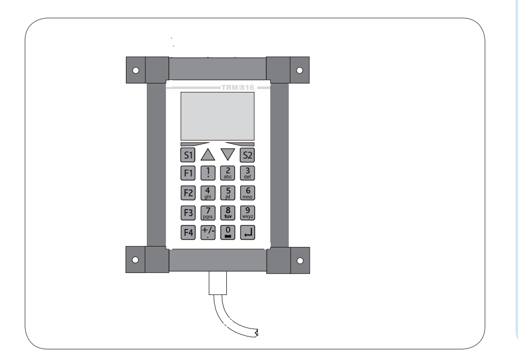
7.1.2 PM 12 actual/and setup value Comparison

Operating sequence actual/and setup value Comparison IPM 12

Step	Key	Function
1	SERV	**Switch over to the service mode** **Note!** The setup values are influenced. When the service key is pressed a warning signal is emitted (K2 - see 3.2.3). ● Press the **SERV**ice key ☞ The indicator lamp of the first measuring point flashes.
2	SEL	**Selection of the measuring point** ● Press the **SELect key** ☞ The indicator lamp of the selected measuring point flashes. **Alternatively: select all measuring points** ● Press the **SEL**ect key (12x) until all the indicator lamps light up
3	SERV	**Start the setup/actual value comparison** ● Press the **SERV**ice ke ☞ The set up/actual value comparison is started. When all the odd indicator lamps flash, the setup/actual value comparison is finished. At the same time, the monitoring of the selected measuring point is suppressed
	RES	**Alternatively: Reject new setup value** ● Press the **RES**et key ☞ The service routine is canceled, the newly determined setup value is not saved. **Save actual value as setup value** ● Press **MEM**ory key and hold ● Press **SERV**ice key ☞ The current flow rate is saved as the setup value.

7.2 PGA 3 programming and display unit

The PGA 3 programming and display unit does not affect the IMP12 pulse meter's monitoring function when it reads out the actual or setup values. The actual value is automatically updated.
In the programming mode (function key F2 or F3) the data transfer to the selected IPM 12 is interrupted until the input of data is completed (by saving).
An Ethernet data transfer is not possible during this process.



7.3 Readout of actual/setup values

PGA 3 Readout of actual/setup values

Step	TKey	Function
1	F1	**Select main menu** ● Press key **F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the addr. entry field (address of the IMP 12
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵	● Enter the address of the IPM 12 pulse meter to be read out (e.g. Addr. 1) via the **numeric keypad.** ☞ The readout menu is jumped to.
3		**Display of current actual, setup and calibration values** (meas. points 1 to 6) ☞ The current actual, setup and calibration values of the first six measuring points of the IPM12 are shown on the display in pulses/minute [P/min].
4	▽	**Display of further actual, setup and calibration values** (meas. points 7 to 12) ● Press the **next step function key** ☞ The current actual, setup and calibration values of measuring points 7 to 12 of the selected IPM12 are shown on the display in pulses/minute [P/min].
5	△	**Alternatively: back to measuring points 1 to 6** ● Press the **previous step function key** ☞ The current actual, setup and calibration values of the first six measuring points are shown on the display in pulses/minute [P/min].
6	F4	**Switchover of actual and setup value display to liters/minute [L/min]** ● Press **function key F4** ☞ The current actual and setup values of the measuring points are shown on the display in liters/minute [L/min]. ☞ When key F4 is pressed again the program jumps back to the pulses/minute [P/min] display mode.

7.4 Input of setup values

PGA 3 Input of setup values, Table 1 from 2

Step	Key	Function
1	F1	**Select main menu** ● Press **function key F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the addr. entry field (address of the IPM 12 to be selected).
2	F4	**Switchover of actual/setup value display to pulses/minute [P/min] or liters/minute [L/min]** ● Press **function key F4** ☞ The current actual and setup values of the measuring points are shown on the display in pulses/minute [P/min]. When key F4 is pressed again the program jumps back to the display mode for liters/minute [L/min].
3	numeric keypad	**Select actual/setup value menu** ● Use the **numeric keypad** to enter the address of the IPM 12 pulse meter to be read out (e.g. Addr.1) ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 1 to 6.
4	▽	● Press the **next step function key** ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 7 to 12
5	▽	**Select display menu** ● Press the **next step function key** ☞ The display menu is jumped to
6	F2	**Select code men** ● Press **function key F2** ☞ The code menu is jumped to
7	numeric keypad, ↵	● Use the **numeric keypad** to enter the code number ● Press the ENTER key ☞ he input menu is jumped to.

PGA 3 Input of setup values, Table 1 from 2

Step	Key	Function
8	F1 ▽	**Select setup-value input menu** ● Press **function key F1** ☞ The setup-value input menu is jumped to ● Use the **next step function key** to select the setup-value measuring point to be changed
9	numeric keypad ↵	● Use the **numeric keypad** to enter the new setup value (pulses/minute) ☞ If 0 pulses/minute are entered as the setup value for a measuring point, this measuring point is deactivated. If an erroneous entry is made, the input can be rejected by pressing key S2. ● Press the **ENTER** key **or** ● press key **S2** ☞ reject
10	▽	**Select data-save menu** ● Press **next step function key** until the data-save menu is jumped to
11	S1	**Store or reject changed setup values** ☞ The data-save menu calls on the operator to send the new setup values to the pulse meter for storage. When function key S1 is pressed the new setup values are transferred to the IPM12 pulse meter selected (in point 2) and stored. ● Press **function key S1** (data storage) **or reject new setup values:** ● Press **function key S2** ☞ The main menu is jumped back to without the setup-value data being saved.

7.5 Input of calibration values

PGA 3 Input of calibration values, Table 1 from 2

Step	Key	Function
1	F1	**Select main menu** ● Press **function key F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the Addr. entry field (Address of the IPM 12 to be selected).
2	numeric keypad	**Select actual/setup value menu** ● Use the **numeric keypad** to enter the address of the IPM 12 pulse meter to be read out (e.g. Addr.1) ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 1 to 6.
3	▽	● Press the **next step function key** ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 7 to 12.
4	▽	**Select the display menu** ● Press the **next step function key** ☞ The display menu is jumped to.
5	F2	**Select code menu** ● Press **function key F2** ☞ The code menu is jumped to.
6	numeric keypad, ↵	● Use the **numeric keypad** to enter the code number. ● Press the E**NTER** key ☞ The input menu is jumped to..
7	F1	**Select the calibration-value input menu** ● Press **function key F1** ☞ The calibration-value input menu is jumped to

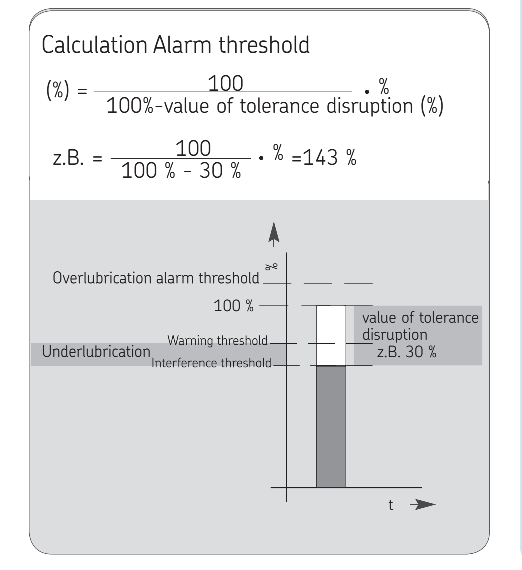
PGA 3 Input of calibration values, Table 2 from 2

Step	Key	Function
8		● Use the **numeric keypad** to enter a new calibration value (pulses x ml) calibration value: SMD1A/1B: 1 Impuls x 2,6 ml SMD2: 1 Impuls x 9,3 ml SMD3: 1 Impuls x 39 ml SP/SMB 9/10: 1 Impuls x12 ml SP/SMB13 1 Impuls x39 ml SP/SMB14: 1 Impuls x 106 ml SP/SMB15: 1 Impuls x 4,6 ml **Confirm input:** ● Press the **ENTER** key **Change another calibration-value measuring point:** ● Press **next step function key** ● **Enter input as explained in previous description - step 8**
		Select data-save menu ● Press **next step function key** until the data-save menu is jumped to
10	S1	**Store or reject calibration values** The data-save menu calls on the operator to send the new calibration values to the pulse meter for storage. When function key S1 is pressed the new calibration values are transferred to the IPM 12 pulse meter selected (in step 2) and stored. ● Press **function key S1** (date save) **or reject new calibration values** ● Press **function key S2** ☞ The main menu is jumped back to without storage of the calibration data.

7.6 Warning threshold in the event of underlubrication

The underlubrication threshold can be programmed with the help of the PGA 3 programming and display unit or with a laptop.

7.7 Warning threshold in the event of overlubrication



7.8 Enter threshold values

PGA 3 enter threshold values, Table 1 from 2

Step	Key	Function
1	F1	**Select main menu** ● Press **function key F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the Addr. entry field (Address of the IPM 12 to be selected).
2		**Select actual/setup value menu** ● Use the **numeric keypad** to enter the address of the IPM 12 pulse meter (e.g. Addr. 1). ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 1 to 6.
3		● Press **next step function key** ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 7 to 12.
4		**Select display menu** ● Press **next step function key** ☞ The display menu is jumped to.
5	F2	**Select code menu** ● Press **function key F2** ☞ The code menu is jumped to.
6		● Enter code number via the **numeric keypad** ● Press the **ENTER** key ☞ The input menu is jumped to.
7	F3	**Select threshold value input menu** ● Press **function key F3** ☞ The threshold value input menu is jumped to.

PGA 3 enter threshold values, Table 2 from 2

Step	Key	Function
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ; ↵	**Enter threshold value for the start-mode range [%] (for SP/SMB10 flow limiter only)** ☞ The threshold-value menu is jumped to. The cursor is located at the menu's start mode input position, start-mode range input position. Press ENTER flashes on the menu. Proceed as follows when entering a start-mode range, the starting quantity for the SP/SMB10 flow limiter. If the start-mode range is not activated, press the ENTER key to skip this menu item. ● Use the **numeric keypad** to enter the threshold value for the start-mode range ☞ The value is entered in percent [%] ● Press the **ENTER** key ☞ After the ENTER key is pressed the cursor jumps to the menu's fault input, fault threshold.
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ; ↵	**Enter the fault threshold value [%]** ☞ The cursor is located at the menu's fault input position. fault threshold ● Use the **numeric keypad** to enter the value for the fault threshold. ☞ The value is entered in percent [%], The menu request press ENTER flashes. ● Press the **ENTER** key ☞ After the ENTER key is pressed the cursor jumps to the menu's warning input, warning threshold.
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ; ↵	**Enter the warning threshold [%]** ☞ The cursor is located at the menu's warning input position, warning threshold ● Use the **numeric keypad** to enter the value for the warning threshold ☞ The value is entered in percent [%], the menu's fault and warning inputs flash. ● Press the **ENTER** key ☞ After the ENTER key is pressed the cursor jumps to the menu's press ENTER input. Actuation of function key S1 stores the data, When the S2 key is pressed the display menu is returned to without the data being stored.
11	S1	**Store data** ● Press **function key S1** (data save) ☞ When function key S1 is pressed the new setup values are transferred and saved.

7.9 Group assignment

General remarks

-see page 74

Installation time and effort is reduced with assignment of the existing pulse meters to masters and slaves (groups). In addition to its IPM 12 functions the IPM 12 master unit also monitors its lower-ranking IPM 12 slave units. Any faults or warnings from the lower-ranking IPM 12 slaves are transmitted to the master unit.

The IPM 12 master units with their IPM 12 slaves (groups) can be defined as a chain

(combining of groups).

When defining a chain one should start by entering the highest master unit.

If the group consists of just one single IPM 12 unit, it must stand at the beginning or end of the chain.

7.10 Assignment of IPM 12 units to masters and slaves

PGA 3 assignment of IPM 12 units to masters and slaves, Table 1 from 2

Step	Key	Function
1	F1	**Select main menu** ● **Press function key F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the Addr. entry field (Address of the IPM 12 to be selected)..
2	1 2abc 3def 4ghi 5jkl 6mno 7pqrs 8tuv 9wxyz +/- 0 ↵	**Select the master IPM 12 to be defined** ● Use the **numeric keypad** to enter the IPM 12 pulse meter to be defined (e.g. Addr. 9) ☞ When programming a chain (two or more masters with respective slaves) one should start by entering the highest master. ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 1 to 6.
3	▽	● **Press next step function key** ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 7 to 12.
4	▽	**Select code menu** ● **Press next step function key** ☞ The display menu is jumped to.
5	F2	**Codemenü auswählen** ● Press **function key F2** ☞ The code menu is jumped to.
6	1 2abc 3def 4ghi 5jkl 6mno 7pqrs 8tuv 9wxyz +/- 0 ↵ ↵	● Use the **numeric keypad** to enter the code number ● Press the **ENTER** key ☞ The input menu is jumped to.

PGA 3 assignment of IPM 12 units to masters and slaves, Table 2 from 2

Step	Key	Function
7	F4	**Select group-assignment menu** ● Press **function key F4** ☞ The group-assignment input menu is jumped to (definition of IPM 12 masters and slaves).
8	1 2 abc 3 def 4 ghi 5 jkl 6 mno 7 pqrs 8 tuv 9 wxyz +/- 0 ↵ ↵ 1 2 abc 3 def 4 ghi 5 jkl 6 mno 7 pqrs 8 tuv 9 wxyz +/- 0 ↵ ↵	**Define the IMP 12 pulse meter as master or slave** ☞ he cursor is located at the menu's Mastaddr input, the Master Address input position. ● Use the **numeric keypad** to enter the master address (same address as the one entered in step 2) ● Press the **ENTER** key ☞ After the ENTER key is pressed the cursor jumps to the menu's first_Slave input. ● Use the **numeric keypad** to enter the number of the slave IPM 12. ● Press the **ENTER** key ☞ After the ENTER key is pressed the data are stored and the display menu is automatically returned to
9	F1	**Restart** ● Press **function key F1** ☞ The data are stored and the PGA 3 unit is restarted (new start).

8. Startup

8.1 IPM12 basic settings

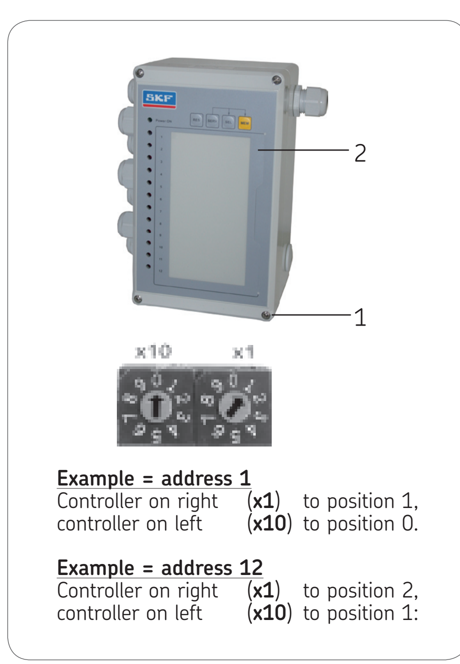
General remarks
The following basic settings serve to exchange data between the IPM 12 pulse meters and the PGA 3 programming and display unit. The following individual basic setting is made::

- input of the IPM 12 address by means of controllers in the respective IPM 12 pulse meter.

JEach IPM 12 is assigned an address of its own, beginning with address "1".

This should be assigned to the first IPM 12 in a chain. The further addresses are assigned in ascending order for the respectively following IPM 12.

8.1.1 Input of IPM12 Address



Example = address 1
Controller on right (**x1**) to position 1,
controller on left (**x10**) to position 0.

Example = address 12
Controller on right (**x1**) to position 2,
controller on left (**x10**) to position 1:

When removing the cover make sure the cover screws cannot fall out.

- Loosen cover screws (4x) (**1**) (cross recessed) on the front (2) of the IPM12 pulse meter
- Carefully loosen the front (**2**) of the IPM 12 pulse meter and remove from the guide on the backn

☞ There are two controllers (**x1**) (**x10**) on the printed circuit board located on the back of the front (**2**). Addresses 1 to 9 are given to the first nine pulse meters on the right-hand controller (**x1**). The left-hand controller (**x10**) is used to assign further addresses (beyond the nine address) in decades

- Assign the address (**x1**) (**x10**) with a luster terminal screwdriver
- Carefully insert the front of the IPM 12 pulse meter in the guide on the back (**2**)
- nsert cover screws (4x) (**1**) and tighten evenly

8.2 PGA 3 basic settings



Please observe note in chapter 7.2

General remarks

The following basic settings serve to exchange data between the IPM 12 pulse meters and the PGA 3 programming and display unit.

A further basic setting applies to the data interface of the PGA 3 with an Ethernet OPC server.

The following individual basic settings are made:

- ❍ Input of uptime between the IMP 12 and PGA 3
- ❍ Input of uptime between the PGA 3 and Ethernet serve
- ❍ Input of the port (transfer) address between the PGA 3 and Ethernet OPC server (necessary only if an OPC server is used).
- ❍ Input of the local IP address (device-specific address of the PGA 3) is required only if an OPC server is used.
- ❍ Input of the remote IP address (device-specific address of the Ethernet OPC server) is only necessary if an OPC server is used.

8.2.1 Making basic settings on the PGA 3

basic settings on the PGA 3, Table 1 from 3

Step	Key	Function
1	F1	**Select main menu** ● Press **function key F1** ☞ In the main menu the cursor flashes in the Addr. entry field (address of the IPM 12 to be selected)
2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵	**Select actual/setup value menu** ● Use the **numeric keypad** to enter the address of the IPM 12 pulse meter to be read out (e.g. Addr.1). ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 1 to 6.
3	▽	● Press the **next step function key** ☞ The actual/setup value menu is jumped to, measuring points 7 to 12.
4	▽	**Select display menu** ● Press the **next step function key** ☞ The display menu is jumped to.
5	F3	**Select code menu** ● Press **function key F3** ☞ he code menu is jumped to.
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 +/- 0 ↵ ↵	● Use the **numeric keypad** to enter the code number ● Press the **ENTER** key ☞ The data transfer menu is jumped to.

basic settings on the PGA 3, Table 2 from 3

Step	Key	Function
7	F3, numeric keypad, ENTER	**Enter uptime between IMP 12 and PGA 3 (data transfer)** ● Press **function key F3** ☞ The cursor is located at the menu's uptime IPM input position, the uptime input position of the IPM 12 ● Use the **numeric keypad** to enter the uptime [sec] ● Press the **ENTER** key
8	F4, numeric keypad, ENTER	**Enter uptime between the Ethernet server and PGA 3 (data transfer)** ● Press **function key F4** ☞ The cursor is located at the menu's uptime Ethernet input, Ethernet server uptime input, input in seconds). ● Use the **numeric keypad** to enter the uptime [sec] ● Press the **ENTER** key
9	▽	**Select port, local and remote menu** ● Press **next step function key** ☞ The port, local and remote menu is jumped to.
10	F2, numeric keypad, ENTER	**Enter port address** ☞ The port address is a transfer address in the ITP protocol. It controls the exchange of data between the PGA 3 and OPC server. If there is no Ethernet interface (no OPC server) there is no need to enter an address. ● Press **function key F2** ● Use the **numeric keypad** to enter the port address ● Press the **ENTER** key

basic settings on the PGA 3, Table 3 from 3

Step	Key	Function
11	F3	**Enter the local address** ☞ The local address is a device-specific address of the PGA 3. It is entered in four respectively three-digit blocks of numbers that are separated from each other by pressing the ENTER key. ● Press **function key F3** ● Use the **numeric keypad** to enter the first three-digit block of numbers for the local address ● Press the **ENTER** key ☞ Press the ENTER key after each input of the following three three-digit blocks of numbers ● Use the **numeric keypad** to enter the further three-digit blocks of numbers for the local address ● Press the **ENTER** key
12	F4	**Enter the remote address** ☞ The remote address is a device-specific address of the Ethernet OPC server. It is entered in four respectively three-digit blocks of numbers that are separated from each other by pressing the ENTER key. If there is no Ethernet interface (no OPC server) there is no need to enter an address. ● Press **function key F4** ● Use the **numeric keypad** to enter the first three-digit block of numbers for the remote address ● Press the **ENTER** key ☞ Press the ENTER key after each input of the following three three-digit blocks of numbers. ● Use the **numeric keypad** to enter the further three-digit blocks of numbers for the remote address ● Press the **ENTER** key

9. Trouble shooting procedures



Caution!
If there is a function failure, check if all technical specifications were observed in the operating conditions

Trouble shooting procedures, Table 1 from 3

Malfunction	Cause	Remedy
An IPM-12 cannot be selected.	Device address has not been set or is incorrect. Wiring (interface) of IPM 12 or PGA-3 is necessary	Check or set device address Check terminal connections and correct, if incorrect.
The entered monitoring para-meters were not transferred	Wiring (interface) of IPM 12 or PGA-3 is incorrect. Send cycle was canceled by “RESET”. Incorrect IPM 12 or incorrect measuring point was selected	Check terminal connections and correct, if incorrect. Reprogram/check programming
Malfunction is reported alt-hough lube point is sufficiently lubricated with oil specified correctly.	Temporary fluctuation in flow. Entered monitoring parameters were not	„Press “RESET”. Re-enter values (see point 5.4)
Warning is issued although lu-beb point is sufficiently lubri-cated with oil.	Temporary fluctuation in flow.	Warning will clear itself automatically after thenext measuring period with correct values
Malfunction, no warning issued.	No master device was defined.. Wiring is incorrect.	Define a master. Check terminal connection.

Trouble shooting procedures, Table 2 from 3

Malfunction	Cause	Remedy
PGA 3 software has crashed	aulty input	Use the numeric keypad to enter the letter ”s” = search
No display on PGA 3	A signal is measured at a deactivated measuring point Fault pending	Disconnect measuring point Press ”RESET” on selected IPM 12
Service key not work	Start up mode Mixed start mode	Exit mode. Disconnect signal from terminal 31/32 (see 5.2.2). Master can only exit mode when - no malfunction of slaves - no malfunction of master., laves exit staert mode after a reset of the corresponding device. **Important:** now enter full threshold values. => If a slave malfunction and the master has to exit the start mode, force slaves into the start mode. Remedy pro-blem (by running the service routine- see 7.1.2 - Suppressing monitoring); reset master.

Trouble shooting procedures, Table 3 from 3

Malfunction	Cause	Remedy
PM 12 no longer reacts	Pulses are measured at deactivated measuring points 11 or 12 Disconnect measuring points 11, 12	When measuring point 11 (start mode) or 12 points 11 or 12 (ext. reset) is switched off, no pulses are allowed to be present there. Switch on the measuring points with a laptop (ipm12pro.exe), iff they are desired as measuring inputs.
The PGA 3 software program doesn't start automatically (autochange)	Inadequate data connection	Use a shielded cable between the PGA 3 and IPM 12. Press function key F1 again in the display mode of the PGA 3.

10. Service

10.1 IPM 12 Hardware test

If a key on the control panel of the IPM 12 pulse meter is pressed while the power is <ON>, the device to be checked goes into the hardware mode..



All entered setup values are overridden by the default values.

All hardware tests can be performed in the hardware mode.

The following settings can be made on the IPM 12 pulse meter:

- Auto-reset in the event of an alarm
- No auto-reset in the event of an alarm
- Lock/release **MEM**ory key

The setup values must be reentered after the hardware test (- see setup/actual value comparison- 7.1.2)..

10.1.1 Auto-reset in the event of an alarm (IPM 12 pulse meter)

Autoreset bei Alarm

Step	Key	Function
1	RES	**LED test** ● Press **RES**et key ☞ The LED test runs automatically.
2	SERV	**BCD test** ● Press **SERV**ice key ☞ The BCD test (address test) runs automatically..
3	SEL	**Test of the pulse inputs** ● Press **SEL** key ☞ The pulse inputs are checked.
4	MEM	**EEPROM-Test and save** ● Press the **MEM**ory key ☞ The EEPROM test is performed. The version number is then automatically saved and after that the PON started. The default values are loaded .

10.1.2 No auto-reset in the event of an alarm (IPM 12 pulse meter)

No auto-reset of alarm

Step	Key	Function
1	RES	**LED-test** ● Press **RES**et key ☞ The LED test runs automatically.
2	SERV	**BCD-test** ● Press **SERV**ice key ☞ The BCD test (address test) runs automatically.
3	SERV MEM	**Reset the auto-reset key** ● Press and hold **SERV**ice key ● Press the **MEMory** key ☞ The auto-reset mode is reset
4	SEL	**Test of the pulse inputs** ● Press **SEL** key ☞ The puls inputs are checket.
5	MEM	**EEPROM test and save** ● Prtess the **MEM**ory key ☞ The EEPROM test is performed. The version number is then automatically saved and the PON started. The default values are loaded.

10.1.3 Locking the MEMory key (IPM 12 pulse meter)

Locking the MEMory key

Step	Key	Function
1	RES	**LED-test** ● Press **RES**et key ☞ The LED test runs automatically.
2	SERV	**BCD-test** ● Press **SERV**ice key ☞ The BCD test (address test) runs automatically.
3	SEL MEM	**Lock the MEMory key** ● Press and hold **SEL**ect key ● Press the **MEM**ory key ☞ The MEMory key is locked.
4	SEL	**Test of the pulse inputs** ● Press **SEL** key ☞ The pulse inputs are checked.
5	MEM	**EEPROM test and save** ● Press the **MEM**ory key ☞ The EEPROM test is executed. Then, the version number is automatically saved and the PON started. The default values are loaded.



10.2 NAMUR switch

NAMUR switches are used on the SMD 1A, SMD1B, SMD 2 and SMD 3 throttles to detect the "pulses/minute" (liters/minute). The switches' function test can be easily performed as described in the following section



10.2.1 Checking the NAMUR switch (IPM 12)

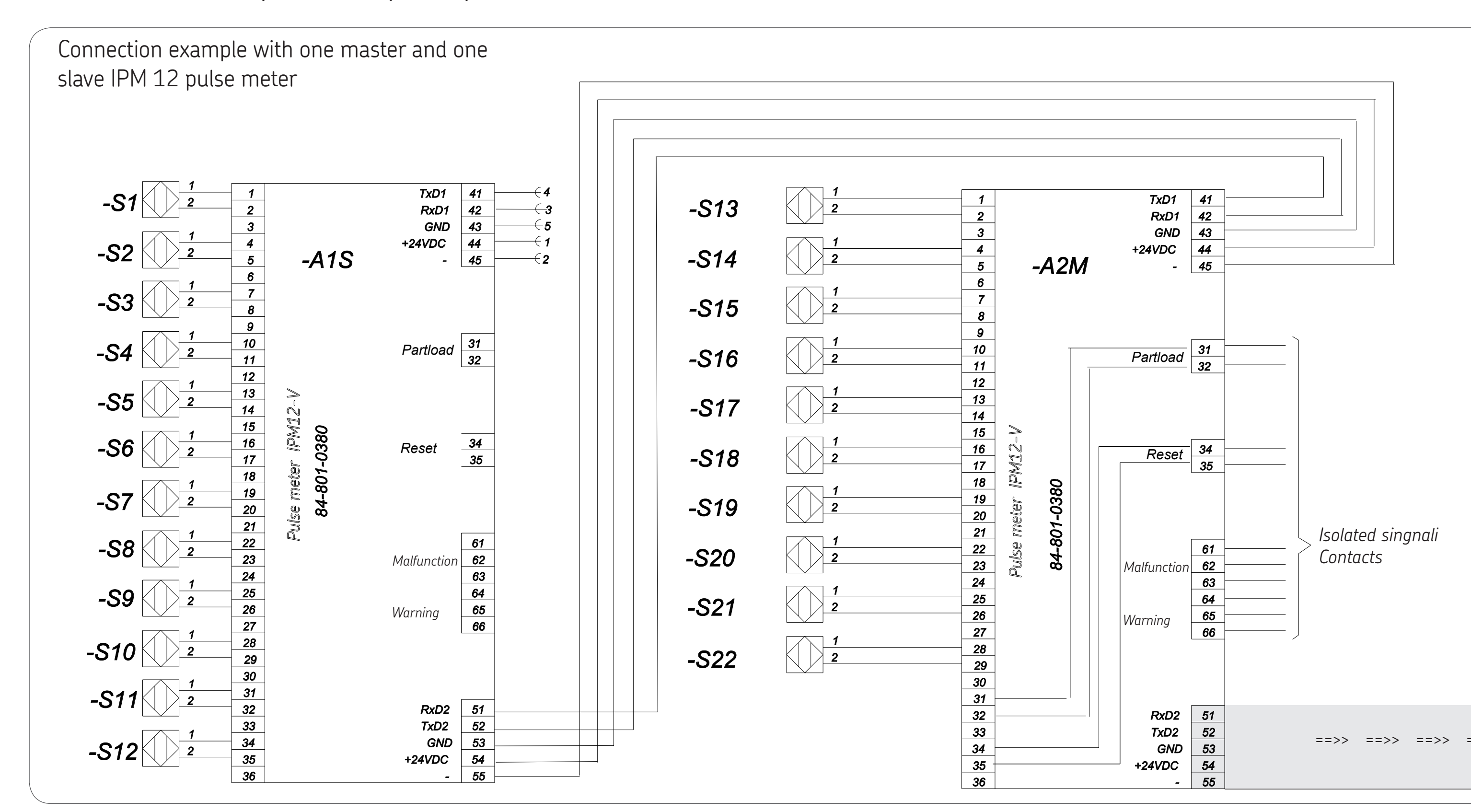
On SMD, checking the NAMUR switch

Step	Key	Function
1	SERV	**Switch to service operation** ● Press the **SERV**ice key ☞ Measuring point flashest ☞ A warning signal is issued when the SERVice key is pressed - see 3.1.3.
2	MEM SEL	**Activate check mode** ● Press and hold **MEM**ory key ● Press **SEL**ect key ☞ The check mode is activated.
3		**Check NAMUR switch** ● Set the throttle screw of the respective throttle (SMD 2/SMD 3) as follows: Turn the throttle screw counterclockwise => The indicator lamp of the respective throttle screw flashes faster. Turn the throttle screw clockwise => The indicator lamp of the respective device flashes slower ☞ If the respective indicator lamp does not change when the throttle screw is set, then the NAMUR switch has to be changed. ☞ Changing the NAMUR switch - see Technical documentation Operating manual for adjustment of bypass function DSB 0-052-02".
4	RES	**Reset the IPM-12** Press the **RESet key** The pulse meter starts anew

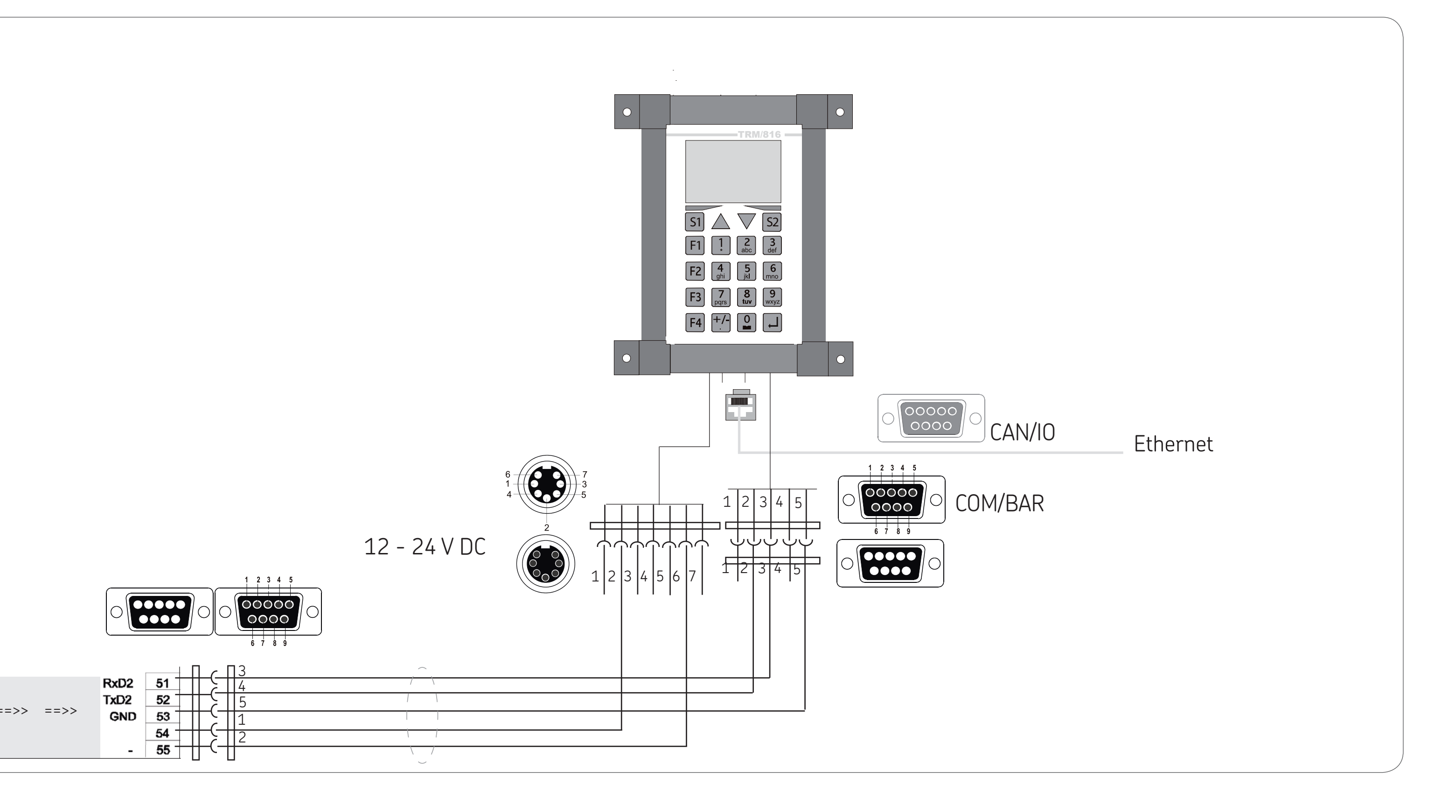
11. Connection examples/menu structure

11.1 Master and slave pulse meter (IPM 12)

Connection example with one master and one slave IPM 12 pulse meter



11.2 Programming and display unit (PGA 3) with two pulse meters (IPM 12)



11.3 Menu structure

PGA 3 Vers.: X.xx
searching

F1

Main menu

Addr.: F4: L/min
FLOW SETP CAL
1
2
3
4
5
6

F1

Act./setup val. menu
Meas. points 1 to 6

Addr.: F4: L/min
FLOW SETP CAL
1
2
3
4
5
6

Act./setup val. menu
Meas. points 7 to 12

Addr.: F4: L/min
FLOW SETP CAL
7
8
9
10
11
12

Displ. menu

Addr.: (F1: IPMAddr)
fault/warning: /. ..
master/1slave: /. ..
part load : ..
F2: setuo IPM
F3: setuo display
F4: Imp/min <>L/min
F1: autochange

F2

Code menu (User)

ENTER CODE: ...

Act. val. input menu

Addr.: Setup IPM12
F1: set points
F2: calibration
F3: status
F4: master/slave

S1: QUIT

F4

Master-/slave menu

Addr.:
Master/1slave: ./.
Press any key
Mastaddr:

F3

Thresh. val. menu

Addr.: q= EXIT
fault/ warning: ../..

Part load : ..
Press ENTER

F2

Calibration menu

Addr.: q= EXIT

	FLOW	SETP	CAL
1	0	...	... . .
2	0	...	... . .
3	0	...	... . .
4	0	...	... . .
5	0	...	... . .
6	0	...	... . .

Addr.: q= EXIT

	FLOW	SETP	CAL
7	0	...	... . .
8	0	...	... . .
9	0	...	... . .
10	0	...	... . .
11	0	...	... . .
12	0	...	... . .

F1

Setup val.menu

Addr.: q= EXIT

	FLOW	SETP	CAL
1	0	...	... . .
2	0	...	... . .
3	0	...	... . .
4	0	...	... . .
5	0	...	... . .
6	0	...	... . .

Addr.: q= EXIT

	FLOW	SETP	CAL
7	0	...	... . .
8	0	...	... . .
9	0	...	... . .
10	0	...	... . .
11	0	...	... . .
12	0	...	... . .

Data save menu

Addr.: .. F4:L/min
changed! S1"to send"

F3

Code menu (Service staff)

ENTER CODE: ...

Data transfer-menu

up = back

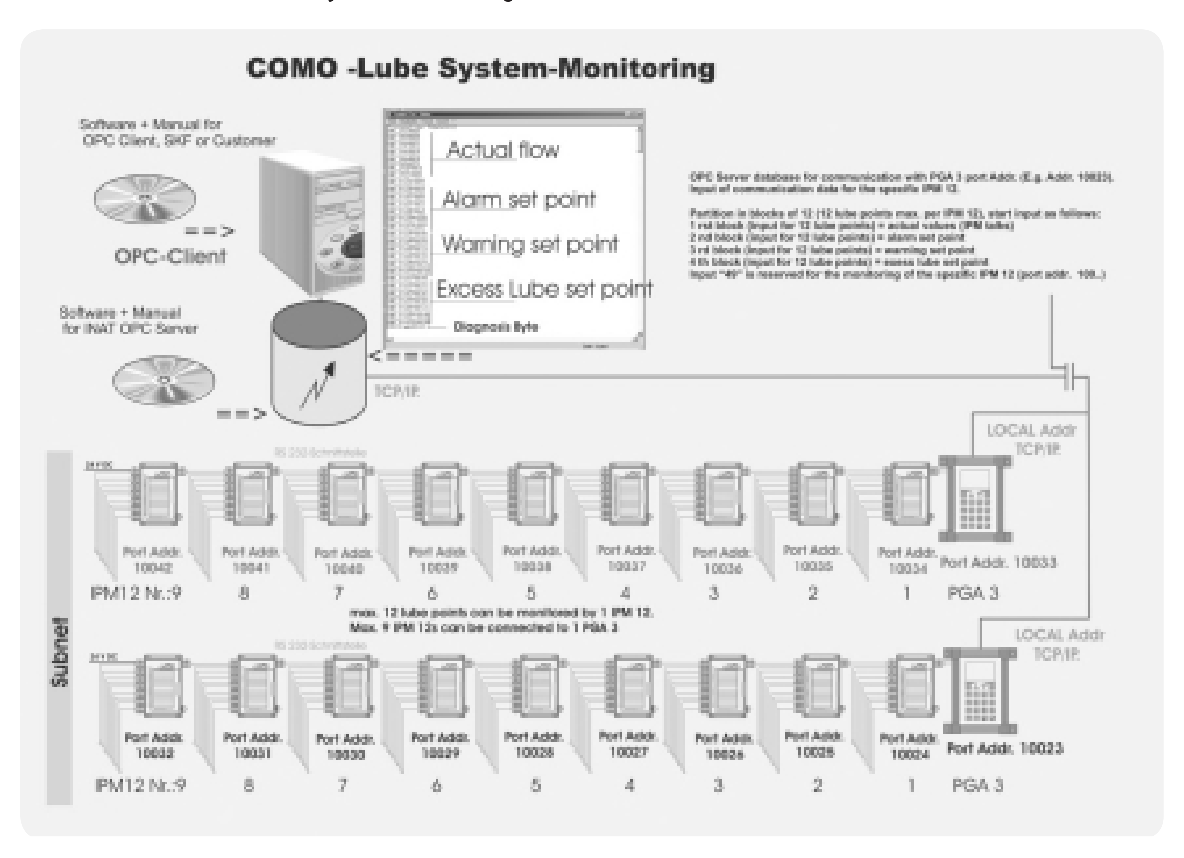
F3: uptime IPM
.. sec
F4: uptime ethernet
.. sec

down = next

Port-/local- and remote menu

Port: .....
F2: change
Local IP Adr.
... .
F3: change
Remote IP Adr..
... .
F4: change

11.4 Overview COMO-Lube System-Monitoring



12. Spare parts/ordering

12.1 Unauthorized modifications and fabrication of spare parts

The devices may only be converted or modified by agreement with the manufacturer. Original replacement parts and accessories authorized by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will nullify liability for any resulting consequences.



The respective components of the VA-RIOLUB monitoring system are available only as complete replacements.
The ordering data and the scope of delivery are as follows:

Table 1

Description	Order Number
Pulse meter IPM 12 -VA without connection socket for PGA 3-Mobil	84-8011-0380
Pulse meter IPM 12-VA with connection socket for PGA 3-Mobi	84-8011-0390
PGA 3-Mobil	84-8011-0401
Display and programming unit PGA 3	84-8011-0400
Accessories Pulse meter IPM 12	24-6882-5002
Connection line for PGA 3-Mobil	24-6882-5010

951-180-003-DE-EN

All SKF products may be used only for their intended purpose as described in these assembly instructions with associated operating instructions. If assembly/operating instructions are supplied together with the products, they must be read and followed. Not all lubricants can be fed using centralized lubrication systems. SKF can, on request, inspect the feedability of the lubricant selected by the user in centralized lubrication systems. Lubrication systems and their components manufactured by SKF are not approved for use in conjunction with gases, liquefied gases, pressurized gases in solution, vapors or such fluids whose vapor pressure exceeds normal atmospheric pressure (1013 mbar) by more than 0.5 bar at their maximum permissible temperature.
Particular attention is called to the fact that hazardous materials of any kind, especially the materials classified as hazardous by EC Directive 67/548/EEC, Article 2, Para. 2, may only be filled into SKF centralized lubrication systems and components and delivered and/or distributed with the same after consultation with and written approval from SKF.

SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Strasse 35/37 ·12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/lubrication

SKF Lubrication Systems Germany AG
2. Industriestrasse 4 ·68766 Hockenheim · Germany

Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/lubrication

